

# MiniMag



Kit MiniMag

# 21 4211

**MULTIPLEX**<sup>®</sup>

<b>(D)</b>	<b>Bauanleitung</b>	<b>3-11</b>
<b>(F)</b>	<b>Notice de construction</b>	<b>12-20</b>
<b>(GB)</b>	<b>Building instructions</b>	<b>21-37</b>
<b>(I)</b>	<b>Istruzioni di montaggio</b>	<b>38-46</b>
<b>(E)</b>	<b>Instrucciones de montaje</b>	<b>47-55</b>

## **D** Sicherheitshinweise

- ☺ Prüfen Sie vor jedem Start den festen Sitz des Motors und der Luftschraube - insbesondere nach dem Transport, härteren Landungen sowie Abstürzen. Prüfen Sie ebenfalls vor jedem Start den festen Sitz und die richtige Position der Tragflächen auf dem Rumpf.
- ☺ Akku erst einstecken, wenn Ihr Sender eingeschaltet ist und Sie sicher sind, daß das Bedienelement für die Motorsteuerung auf "AUS" steht.
- ☺ Im startbereiten Zustand nicht in den Bereich der Luftschraube greifen. Vorsicht in der Luftschraubendrehebene - auch Zuschauer zur Seite bitten!
- ☺ Zwischen den Flügeln die Motortemperatur durch vorsichtige Fingerprobe prüfen und vor einem Neustart den Motor ausreichend abkühlen lassen. Die Temperatur ist richtig, wenn Sie den Motor problemlos berühren können. Insbesondere bei hohen Außentemperaturen kann dieses bis zu 15 Minuten dauern.
- ☺ Denken Sie immer daran: Niemals auf Personen und Tiere zufliegen.

## **F** Conseils de sécurité

- ☺ Avant chaque décollage, vérifiez la fixation du moteur et de l'hélice, notamment après le transport, après les atterrissages violents et après un "Crash". Vérifiez également, avant chaque décollage la fixation ainsi que le positionnement de l'aile par rapport au fuselage.
- ☺ Ne branchez l'accu de propulsion que si vous êtes sûr que votre émetteur est allumé et que l'élément de commande moteur est en position "ARRET".
- ☺ Ne mettez pas vos doigts dans l'hélice! Attention à la mise en marche, demandez également aux spectateurs de reculer.
- ☺ Entre deux vols, vérifiez en posant un doigt dessus, la température du moteur, laissezle refroidir suffisamment avant le prochain décollage. La température est correcte si vous pouvez maintenir votre doigt ou votre main sur le moteur. Le temps de refroidissement peut varier jusqu'à 15 minutes s'il fait particulièrement chaud.
- ☺ Pensez-y toujours: ne volez jamais vers ou au-dessus des personnes ou des animaux.

## **GB** Safety notes

- ☺ Before every flight check that the motor and propeller are in place and secure - especially after transporting the model, and after hard landings and crashes. Check also that the wing is correctly located and firmly secured on the fuselage before each flight.
- ☺ Don't plug in the battery until you have switched on the transmitter, and you are sure that the motor control on the transmitter is set to "OFF".
- ☺ When the model is switched on, ready to fly, take care not to touch the propeller. Keep well clear of the propeller disc too, and ask spectators to stay back.
- ☺ Allow the motor to cool down after each flight. You can check this by carefully touching the motor case with your finger. The temperature is correct when you can hold your finger on the case without any problem. On hot days this may take up to 15 minutes.
- ☺ Please keep in mind at all times: don't fly towards people or animals.

## **I** Note di sicurezza

- ☺ Prima di ogni decollo controllare che il motore e la eliche siano fissati stabilmente - specialmente dopo il trasporto, atterraggi duri e se il modello è precipitato. Controllare prima del decollo anche il fissaggio e la posizione corretta delle ali sulla fusoliera.
- ☺ Collegare la batteria solo quando la radio è inserita ed il comando del motore è sicuramente in posizione "SPENTO".
- ☺ Prima del decollo non avvicinarsi al campo di rotazione della eliche. Attenzione alla eliche in movimento - pregare che eventuali spettatori si portino alla dovuta distanza di sicurezza!
- ☺ Tra un volo e l'altro controllare cautamente con le dita la temperatura del motore e farli raffreddare sufficientemente prima di ogni nuovo decollo. La temperatura è giusta se si possono toccare senza problemi. Specialmente con una temperatura esterna alta questo può durare fino a 15 minuti.
- ☺ Fare attenzione: Non volare mai nella direzione di persone ed animali.

## **E** Advertencias de seguridad

- ☺ Compruebe antes de cada despegue que el motor y la hélice estén fuertemente sujetos, sobretodo después de haberlo transportado, de aterrizajes más fuertes así como después de una caída. Compruebe igualmente antes de cada despegue que las alas estén bien sujetas y bien colocadas en el fuselaje.
- ☺ Conectar la batería, cuando la emisora esté encendida y Usted esté seguro que el elemento de mando para el motor esté en "OFF".
- ☺ No meter la mano en la zona inmediata a la hélice cuando el avión esté a punto de despegar. ¡Cuidado con la zona de la hélice! ¡Pedir a los espectadores que se aparten!
- ☺ Entre los vuelos hay que comprobar cuidadosamente la temperatura del motor con el dedo y dejar que el motor se enfríe antes de volver a despegar. La temperatura es correcta, si puede tocar el motor sin problemas. Sobretodo en el caso de temperaturas del ambiente muy altas, esto puede tardar unos 15 minutos.
- ☺ Recuerde: No volar nunca hacia personas o animales.

**Machen Sie sich mit dem Bausatz vertraut!**

MULTIPLEX – Modellbaukästen unterliegen während der Produktion einer ständigen Materialkontrolle. Wir hoffen, dass Sie mit dem Baukasteninhalt zufrieden sind. Wir bitten Sie jedoch, alle Teile (nach Stückliste) **vor** Verwendung zu prüfen, da **bearbeitete Teile vom Umtausch ausgeschlossen sind**. Sollte ein Bauteil einmal nicht in Ordnung sein, sind wir nach Überprüfung gern zur Nachbesserung oder zum Umtausch bereit. Bitte senden Sie das Teil, bitte ausreichend frankiert, an unsere Modellbauabteilung und fügen Sie **unbedingt** den Kaufbeleg und eine kurze Fehlerbeschreibung bei.

Wir arbeiten ständig an der technischen Weiterentwicklung unserer Modelle. Änderungen des Baukasteninhalts in Form, Maß, Technik, Material und Ausstattung behalten wir uns jederzeit und ohne Ankündigung vor. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass aus Angaben und Abbildungen dieser Anleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.

**Achtung!**

**Ferngesteuerte Modelle, insbesondere Flugmodelle, sind kein Spielzeug im üblichen Sinne. Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, ein Mindestmaß an handwerklicher Sorgfalt sowie Disziplin und Sicherheitsbewusstsein. Fehler und Nachlässigkeiten beim Bau und Betrieb können Personen- und Sachschäden zur Folge haben. Da der Hersteller keinen Einfluss auf ordnungsgemäßen Zusammenbau, Wartung und Betrieb hat, weisen wir ausdrücklich auf diese Gefahren hin.**

**Zusätzlich zum Modell Mini Mag erforderlich:**

**Klebstoff und zugehöriger Aktivator:**

Sekundenkleber „leicht verdickt“ (Cyanacrylat-Kleber) in Verbindung mit Aktivator verwenden - keinen Styropor-Sekundenkleber! Epoxy Klebstoffe geben eine zunächst subjektiv brauchbare Verbindung, jedoch platzt der harte Kleber bei Belastung von den Teilen ab. Die Verbindung ist nur oberflächlich.

Alternativ kann auch Heisskleber verwendet werden!

**MULTIPLEX Fernsteuerelemente für Mini Mag:**

Empfänger <i>PiCO 5/6</i> UNI	35 MHz A	Best.-Nr.	5 5920
alternativ	40 MHz	Best.-Nr.	5 5921
oder Empfänger <i>Micro IPD</i> UNI	35 MHz A	Best.-Nr.	5 5971
alternativ	40 MHz	Best.-Nr.	5 5972
<i>Servo NanoS</i> UNI oder HS 55 (2x erforderlich)	Höhe / Seite	Best.-Nr.	6 5120
und optional			
<i>Servo NanoS</i> UNI oder HS 55 (2x erforderlich)	Quer	Best.-Nr.	6 5120
Verlängerungskabel 300 mm UNI	Querruderservo 2x	Best.-Nr.	8 5031
ggf. Trennfilterkabel 200 mm UNI	Querruderservo 2x	Best.-Nr.	8 5035

<i>MagicMixer #1</i> für 3Kanal Fernsteuersender ohne Mischer	Best.-Nr.	7 3000
<i>V-Kabel</i> (UNI) für 4-Kanal Fernsteuersender mit sep. SR Ansteuerung	Best.-Nr.	8 5030

MULTIcont X-16 UNI	Fahrtregler	Best.-Nr.	7 2271
MULTIPLEX Antriebsakku Permabatt NiMh (AA-Mignon)7 / 1500 mAh		Best.-Nr.	15 6030
oder MULTIPLEX Antriebsakku Permabatt NiMh (AA-Mignon)8 / 1500 mAh		Best.-Nr.	15 6037
oder MULTIPLEX Antriebsakku Li-Batt (LiPo) P-CS	2 / 1-2000 mAh	Best.-Nr.	15 7016
oder MULTIPLEX Antriebsakku Li-Batt (LiPo) SH BX	2 / 1-2100 mAh	Best.-Nr.	15 7130

**Ladegerät:**

MULTIcharger LN-5014 DC (Ladestrom 100mA ...5A) 1-14 Zellen NiCd/NiMH und 1-5 Zellen Lithium Polymer	Best.-Nr.	9 2531
--	-----------	--------

**Option**

Schwimmer Satz	Best.-Nr.	73 3069
Tuning 1: Antriebssatz vom Easy Glider (Getriebe 3:1 mit Permax 400)	Best.-Nr.	33 2688
dazu Mitnehmer Ø 3,5	Best.-Nr.	33 2310
u. Luftschraube 8 x 3,8 "	Best.-Nr.	73 3139
Tuning 2: Antriebssatz „Sport“ BL-X 22-18		
Inhalt: Motor, Mitnehmer, Regler und Luftschraube	Best.-Nr.	33 2627

**Werkzeuge:**

Schere, Klingenmesser, Kombizange und je ein kleiner Kreuz- und Schlitzschraubendreher für Servohebel und Motorschrauben, LötKolben.

**Hinweis: Bildseiten aus der Mitte der Bauanleitung heraustrennen!**

## Technische Daten:

Spannweite	1010 mm
Rumpflänge ü. a.	820 mm
Fluggewicht ab	580 g
Flächenbelastung (FAI) ab	26 g/dm <sup>2</sup>
Antrieb ab	Permax 400 6 V
RC-Funktionen	Höhen-, Seiten- und Motorsteuerung Option Querruder

## Wichtiger Hinweis

**Dieses Modell ist nicht aus Styropor™! Daher sind Verklebungen mit Weißleim oder Epoxy nicht möglich. Verwenden Sie nur Cyanacrylatkleber, vorzugsweise in Verbindung mit Aktivator (Kicker). Für alle Verklebungen verwenden Sie Cyanacrylatkleber (Sekundenkleber) in mittlerer Viskosität. Sprühen Sie bei Elapor® immer eine Seite mit Aktivator (Kicker) ein – lassen diesen ablüften und geben Sie auf die andere Seite den Cyanacrylatkleber an. Fügen Sie die Teile zusammen und positionieren Sie diese sofort.**

**Vorsicht beim Arbeiten mit Cyanacrylatklebern. Diese Kleber härten in Sekunden, daher nicht mit den Fingern und anderen Körperteilen in Verbindung bringen. Zum Schutz der Augen unbedingt Schutzbrille tragen! Von Kindern fernhalten!**

### 1. Vor dem Bau

Prüfen Sie den Inhalt Ihres Baukastens.  
Dazu ist die **Abb. 01+02** und die Stückliste hilfreich.

### 2. Vorbereitung der Bowdenzüge

Die Länge der Höhenruder-Bowdenzugrohre **43** und **45** kontrollieren und ggf. kürzen.

**43** Ø 3/2 x 275 mm

**45** Ø 2/1 x 300 mm

Stahl **41** Ø 0,8 x 355 mm

Ebenso mit den Seitenruder-Bowdenzugrohren **44** und **46** verfahren.

**44** Ø 3/2 x 225 mm

**46** Ø 2/1 x 275 mm

Stahl **42** Ø 0,8 x 325 mm einstecken!

### 3. Einbau der Bowdenzüge in die Rumpfhälften

**Achtung:** Durch die sorgfältige Verklebung der Bowdenzugausenhüllen **43** und **44** auf der gesamten Länge mit dem Rumpf entsteht ein erheblicher Stabilitätszuwachs am Leitwerksträger.

Achten Sie auch auf Leichtgängigkeit der Bowdenzüge und dass kein Klebstoff in das Bowdenzugrohr gelangt.

### 4. Linke Rumpfhälfte:

Nach **Abb. 03** mit dem Klingenmesser freischneiden

Bowdenzugausenrohr **43** vorne in der Rumpfhälfte nach **Abb.05** positionieren. Rumpfhälfte flach auflegen und mit Sekundenkleber das Ausenrohr **43** auf der gesamten Ausennut der Rumpfhälfte festkleben.

### Servo einbauen

Stellen Sie das Servo mit der Fernsteuerung auf „Neutral“ und montieren Sie die Servohebel so auf das Servo, dass die Hebel in Neutralstellung 90° seitlich überstehen. Die Z-Biegung vom Höhenruderdraht in den Servohebel in das zweite Loch von innen einhängen. Diesen wiederum von der Servoseite in das bereits eingeklebte Rohr **43** einschieben. **Abb.05**

Das Servos wie gezeigt seitlich in die linke Rumpfhälfte stecken. *Bei Verwendung von anderen Servos, können kleinere Anpassarbeiten notwendig werden.* Das Servokabel

im Rumpf mit Klebeband fixieren, damit es später beim Verkleben des Rumpfes kein Problem gibt. Die Servos mit einem Tropfen Heisskleber an den Laschen der Servos befestigen. **Abb. 05**

Das Flügelgegenlager **33/34** miteinander verkleben. Wenn die Kraft der Finger nicht reicht ggf. mit einer Kombizange zusammendrücken und in die Rumpfhälfte kleben.

Die Verschlussklammern **22** für die Kabinenhaubenbefestigung Canopy-Lock so einbauen, dass der Verschlusszapfen **23** später zwischen der Klammer **22** und Rumpfwand eingerastet werden kann. Dazu die „Nester“ im Rumpf mit Aktivator einsprühen und ablüften lassen. Dann die Klebeflächen der Verschlussklammern mit Sekundenkleber einstreichen und sofort positioniert einsetzen. Ggf. später nachkleben. **Abb. 07**

### 5. Option

*Wer möchte, kann sein Modell auch mit einem Spornrad ausrüsten. Dieses ist auch erforderlich, wenn später Schwimmer angebaut werden sollen. Hier ist ein Wasser- ruder unbedingt notwendig und dieses braucht den installierten Spornradraht. Die **Abb. 09 -13** zeigen die notwendigen Bauschritte.*

*Eine Biegevorlage finden Sie auf der **Abb.12+12a**. Der Stahldraht soll einen Ø von 1,3 mm haben. Das notwendige Röhrchen ist das Reststück vom Teil **44**. Das Wasser- ruder ist aus 3 mm Depron anzufertigen und wird mit Klebeband (z.B. Tesa) zwischen den Stahldraht geklebt. Die Lagerung mit einem V-Schnitt*

**Abb. 10** in beiden Rumpfhälften freischneiden, HLW durch- stechen **Abb.11**. Bei Verwendung dieser Option wird der Hecksporn aus Schaum am Rumpf weggeschnitten. Im Seitenruder einen Schnitt für den Anlenkdraht einschnei- den. **Abb.10**

### 6. Rechte Rumpfhälfte:

Nach **Abb. 04** mit dem Klingenmesser freischneiden.

Bowdenzugausenrohr **44** vorne in der Rumpfhälfte nach **Abb.06** positionieren. Rumpfhälfte flach auflegen und mit Sekundenkleber das Ausenrohr **44** auf der gesamten Ausennut der Rumpfhälfte festkleben.

## Servo einbauen

Stellen Sie das Servo mit der Fernsteuerung auf „Neutral“ und montieren Sie die Servohebel so auf das Servo, dass die Hebel in Neutralstellung 90° seitlich überstehen. Die Z-Biegung vom Seitenruderdraht in den Servohebel in das innerste Loch einhängen. Diesen wiederum von der Servoseite in das bereits eingeklebte Rohr **44** einschieben. **Abb. 06**

Haubenverschlusssklammer einkleben. **Abb. 08**

## 7. Zusammenkleben der Rumpfhälften

Beginnen Sie mit der rechten Rumpfhälfte **4**. Als Kleber eignen sich für alle Verbindungen mittel oder dickflüssige CA Kleber (Sekundenkleber).

Die Rumpfhälften **3** und **4** werden jetzt miteinander verklebt – zuvor ohne Klebstoff prüfen, ob dies einwandfrei möglich ist – ggf. an entsprechender Stelle nacharbeiten. Rumpfhälfte **3** an den Verbindungsstellen mit Klebstoff dickflüssig (Cyanacrylatkleber) versehen – Rumpfhälfte **4** zuvor ggf. mit Aktivator leicht einsprühen und ablüften lassen – Teile **3** und **4** sorgfältig fügen und ausrichten! Die Rumpfnahnt muss gerade verlaufen und darf nicht gebogen sein! Das Flügelgegenlager **33/34** halbseitig nachkleben. **Abb. 14-15**

## 8. Fahrwerkshalter einbauen

Den Fahrwerkshalter **74** „trocken“ einsetzen. Dabei die Spitzen in das Rumpfmateriale drücken. Den Rumpf auf der Klebefläche des Fahrwerkshalters sorgfältig mit Sekundenkleber einstreichen und dabei die eingestochenen Löcher nicht vergessen. Den Fahrwerkshalter dünn mit Aktivator benetzen und das Teil passgenau eindrücken. **Abb. 16**

## 9. Motoreinbau vorbereiten

Sie entscheiden jetzt welchen Antrieb Sie einbauen wollen:

1. Standard - Permax 400 mit Direktantrieb.  
Luftschraube 5x4“ Günther oder MPX.  
**Im BK enthalten!** **Abb. 17**
2. Standard G Permax 400 mit Getriebe 3:1. **Abb. 20**  
Antriebssatz vom Easy Glider E  
(Getriebe 3:1 mit Permax 400) **# 33 2688**  
dazu Mitnehmer Ø 3,5 mm **# 33 2310**  
u. Luftschraube 8 x 3,8 “ **# 73 3139**
3. Antriebssatz „Sport“ BL-X 22-18 **# 33 2627**  
hier sind Mitnehmer und Luftschraube enthalten

Den Motor **50** mit dem Motorträger **60+61** montieren. Beim Getriebe Antrieb den Motorhalter **61** auf 25 mm kürzen **Abb. 20**

## 10. Motor anschließen

Probelauf durchführen! Die Luftschraube muß, bei Ansicht von vorn, immer gegen den Uhrzeigersinn drehen. Ggf. am Motor umpolen.

## 11. Motor einbauen

Antriebseinheit „trocken“ (ohne Klebstoff) einpassen

**Abb. 19 bzw 21**, ggf. nacharbeiten. Motorhalter mit CA Kleber flächig bestreichen und sorgfältig einkleben

**Abb. 18.**

## 12. Kabinenhauben-Verschlusszapfen in die Haube einbauen

Die Verschlusszapfen **23** werden paarweise in die Kabinenhaube **5** eingesetzt – Zapfen zueinander nach innen zeigend! An die Verzahnung CA Kleber angeben - jetzt kein Aktivator! -, dann die Verschlusszapfen in die Schlitze der Kabinenhaube einsetzen. Die Kabinenhaube mit den Verschlusszapfen in die Verschlussklammern **22** einschnappen lassen, sofort in Position bringen. Etwa 1 Minute warten und die Haube anschließend vorsichtig öffnen. Die Klebestellen an den Verschlusszapfen mit Aktivator einsprühen. **Abb. 22**

Rumpf mit Haube probenhalber schließen. **Abb. 23**

## 13. Ruderhorn am Höhenruder befestigen

Gestängeanschluss **25** in äußerste Bohrung in das Ruderhorn **24** stecken und mit der U-Scheibe **26** und der Mutter **27** befestigen. **Abb. 24**

**Achtung:** Beachten Sie die Einbaurichtung! Die Mutter mit Gefühl anziehen und anschließend mit einem Abstrich (Nadel) Sekundenkleber sichern. Den Inbusgewindestift **28** mit dem Inbuschlüssel **29** im Gestängeanschluss **25** vormontieren.

Das Ruderhorn **24** - mit der Lochreihe zur Scharnierlinie zeigend - in das zuvor mit Aktivator benetzte Nest des Höhenruders einkleben. **Abb. 24**

## 14. Ruderhorn am Seitenruder befestigen

Gestängeanschluss **25** in die äußerste Bohrung nach außen in das Ruderhorn **24** stecken und mit der U-Scheibe **26** und der Mutter **27** befestigen. **Abb. 26**

**Achtung:** Beachten Sie die Einbaurichtung! Die Mutter mit Gefühl anziehen und anschließend mit einem Abstrich (Nadel) Sekundenkleber sichern. Den Inbusgewindestift **28** mit dem Inbuschlüssel **29** im Gestängeanschluss **25** vormontieren.

Das Ruderhorn **24** - mit der Lochreihe zur Scharnierlinie zeigend - in das zuvor mit Aktivator benetzte Nest des Seitenruders einkleben. **Abb. 26**

## 15. Höhen- und Seitenruder gängig machen

Die Scharnierkanten von Seiten- und Höhenruder durch Hin- und Herbewegen „gängig“ machen - keinesfalls das Ruder abtrennen! **Abb. 25 + 27**

## 16. Leitwerke mit dem Rumpf verkleben

Das Höhenleitwerk probenhalber noch ohne Klebstoff auf dem Rumpf positionieren und die Passgenauigkeit überprüfen. Achten Sie hier besonders darauf, dass das Höhenleitwerk **7** spaltfrei auf dem Rumpf aufliegt und parallel zur Tragflächenauflage ist. Einer der Holmrohre **40** wird hierzu als Hilfsmittel quer über die Tragflächenauflage positioniert (z.B. mit Kreppband sichern). Nun von der Rumpfnase her über den Holmverbinder peilen und so das Höhenleitwerk ausrichten. Wenn sich das Leitwerk so ausrichten läßt, wird dieses mit dem Rumpf verklebt. Ausrichtung und Spaltfreiheit nochmals überprüfen!

Das Seitenleitwerk probenhalber noch ohne Klebstoff auf

dem Rumpf und H-Leitwerk positionieren und die Passgenauigkeit überprüfen. Achten Sie hier besonders darauf, dass das Seitenleitwerk **8** spaltfrei aufliegt und 90° zur Tragflächenauflage und Höhenleitwerk ist. Verwenden Sie zur Überprüfung z.B. ein Geo-Dreieck.

**Abb. 30**

### 17. Höhen- und Seitenrudergestänge arretieren

Die Stahldrahtenden **41** und **42** durch die Gestängeanschlüsse **25** führen - Sevos und Ruder auf Neutral stellen und mit den Inbus-Gewindestiften **28** festklemmen. Gestänge ggf. etwas abwinkeln.

**Abb. 31-32**

### 18. Fahrwerk montieren

Je ein Rad **71** mit 2 Stellringen **72** am Hauptfahrwerk **70** montieren. **Abb. 33**. Das Fahrwerk leicht zusammendrücken und in den Halter **74** einrasten. **Abb. 34**

## Fertigstellung der Tragflächen

### 19. Holm einbauen

Die Holmrohre **40** in den Holmhalter **31** einstecken, mit Kleber sichern und in die Tragfläche einpassen. CA-Kleber in die vorgesehene Aussparung in der Tragfläche angeben und den Holm mit Holmhalter zügig einsetzen. Bevor der Kleber härtet die Tragfläche gerade ausrichten. Auch auf eine mögliche Verwindung achten.

**Abb. 35**

### Option Querruder

Wenn Sie Zwei-Achs (Seite Höhe) fliegen wollen überspringen Sie Punkt **19 -22** und kleben die Servoschächte später mit dem vorgesehenen Dekor zu.

Das Modell fliegt mit der gleichen V-Form als Zwei und Drei-Achser einwandfrei. Sie können auch später, zu jeder Zeit, auf Drei-Achser aufrüsten.

.....

Wenn Sie mit Querruder fliegen wollen (Dreiachs), geht es hier weiter.

### 20. Querruder gängig machen + Querruderservos montieren

An der Tragfläche **6** die Querruder seitlich freischneiden. Die Scharnierkanten durch Hin- und Herbewegen „gängig“ machen - keinesfalls die Ruder abtrennen!

**Abb. 36**

### 21. Querruderservos montieren

Stellen Sie die Servos mit der Fernsteuerung auf „Neutral“. Montieren Sie die Servohebel so auf den Servos, dass die Hebel in Neutralstellung 90° seitlich überstehen - 1x links und 1x rechts.

Die Servos in die Formnester der Tragflächen **6** einpassen. Dem verwendeten Servotyp entsprechend, können kleinere Anpassarbeiten notwendig werden. Zum Einkleben jeweils einen Tropfen Heisskleber in die Schlitz für die Servolaschen am Flügel angeben und das Servo sofort in das Nest drücken - ggf. anschliessend nachkleben.

**Abb. 37**

### 22. Querruderservokabel verlegen

Das Servokabel in Richtung Tragflächenmitte verlegen. Das Kabel nun geradlinig und hochkant stehend an der Vorderkante des Holmschachts festlegen. Das Kabel muss an der Flügelwurzel ca. **120** mm überstehen, damit es bei der Montage des Modells in den Empfänger eingesteckt werden kann. Kabel ggf. verlängern. Die Kabel in der Tragflächen Mitte mit einem Tropfen Heißkleber festlegen.

### 23. Ruderhörner am Querruder befestigen

In die beiden Ruderhörner für die Querruder die Gestängeanschlüsse **25** in die äusserste Bohrung der Ruderhörner **24** stecken. Mit den U-Scheiben **26** und den Muttern **27** befestigen. **Achtung:** 1x links und 1x rechts! Die Muttern mit Gefühl anziehen und anschliessend mit einem Abstrich (Nadel) Sekundenkleber sichern. Den Inbusgewindestift **28** mit dem Inbusschlüssel **29** im Gestängeanschluss **25** vormontieren.

Die Ruderhörner **24** - mit der Lochreihe zur Scharnierlinie zeigend - in das zuvor mit Aktivator benetzte Nest der Querruder einkleben.

**Abb. 38**

### 24. Querrudergestänge montieren

Stahldrähte **30** mit der Z-Biegung im innersten Loch des Servohebels einhängen und durch den Gestängeanschluss **25** stecken. Ruder und Servo in Neutralstellung bringen und mit dem Gewindestift **28** festklemmen.

**Abb. 39**

**25.** Die Tragfläche wird mit der Schraube **32** auf dem Rumpf befestigt **Abb. 40**

### 26. Fernsteuerungseinbau

Im Kabinenbereich sind jetzt noch die fehlenden Fernsteuerkomponenten und der Antriebsakku einzubauen. Achten Sie bereits bei der Positionierung auf die angegebene Schwerpunktvorgabe unter **Abb. 43**.

Durch Verschieben des Akkus ist eine Schwerpunkt-korrektur möglich.

Für die Befestigung der Bauteile liegt Klettband mit Haken- und Veloursseite **20+21** bei. Der Haftkleber des Klettbands ist nicht immer ausreichend, daher das Band im Rumpf zusätzlich mit Sekundenkleber festkleben.

Der Empfänger ist senkrecht hinter der Tragflächenverschraubung plaziert. Das Antennenkabel wird aus dem Rumpf herausgeführt und mit Klebeband fixiert.

Der Controller wird direkt hinter dem Motor plaziert.

Der beiliegende Antriebsmotor ist bereits intern vorentstört. Diese Entstörung ist bei Verwendung des Reglers MULTIcont X-16 # 7 2271 ausreichend.

Falls Sie andere Regler einsetzen, sollten Sie die Motor-Entstörung sicherheitshalber erweitern. Dazu ist ein passender Entstörsatz # 8 5020 erhältlich. Löten Sie dazu je einen Kondensator 47 nF vom Motoranschluss zum Motorgehäuse und einen Kondensator ebenfalls 47 nF über die Motoranschlüsse.

## Propeller montieren

Vor dem ersten Probelauf muß noch der Propeller montiert werden. Je nach Antriebssatz kann dieses ggf. abweichen. Jedoch ist immer auf festen Sitz zu achten. Bei der Standardversion ist der Spinner und die Luftschraube mit Kleber zu sichern und auf die Achse des Motors aufzukleben. Beim Günter-Propeller benutzen Sie 5 Min.-Epoxykleber und beim MPX Prop Sekundenkleber.

Nach der Verkabelung kann ein erster Probelauf durchgeführt werden.

## Den Verbindungsstecker Akku / Regler für den Motor erst einstecken, wenn Ihr Sender eingeschaltet ist und Sie sicher sind, dass das Bedienelement für die Motorsteuerung auf „AUS“ steht.

Schalten Sie den Sender ein und verbinden Sie im Modell den Antriebsakku mit dem Regler und den Regler mit dem Empfänger. Es ist notwendig, dass Ihr Regler eine sogenannte BEC-Schaltung besitzt (Empfängerstromversorgung aus dem Flugakku).

Nun kurz den Motor einschalten und nochmals die Drehrichtung des Propeller kontrollieren (beim Probelauf Modell festhalten, lose, leichte Gegenstände hinter dem Modell entfernen).

**Vorsicht: Auch bei kleinen Motoren und Luftschrauben besteht erhebliche Verletzungsgefahr!**

## 27. Ruderausschläge einstellen

Um eine ausgewogene Steuerfolgsamkeit des Modells zu erzielen, ist die Größe der Ruderausschläge richtig einzustellen. Die Ausschläge werden jeweils an der tiefsten Stelle der Ruder gemessen.

### Höhenruder

nach **oben** - Knüppel gezogen - ca. +11 mm  
nach **unten** - Knüppel gedrückt - ca. - 11 mm

### Seitenruder

nach **links und rechts** je ca. 6 –10 mm

### Querruder

nach **oben** ca. + 7 mm  
nach **unten** ca. - 3 mm

## MagicMixer #1 (Option) # 7 3000

Der MagicMixer #1 ermöglicht die Verwendung von einfachen Fernsteuersendern ohne Mischerfunktion. Ausreichend ist für:

MiniMag 3-Kanal Fernsteuersender

Ohne MagicMixer #1 wäre hier mindestens ein 4-Kanal-sender Computersender mit Mischerfunktion notwendig.

Der MiniMag kann so auch mit einem Sender wie z.B. Ranger III (aus dem EasyStar oder SpaceScooter RTF) betrieben werden.

Dabei werden über einen Kanal (Ausgang rechts / links) am Empfänger zwei Querruderservos und das Seitenruder angesteuert.

Die Servos und somit die Ruderausschläge werden mit der richtigen Ausschlaggröße angesteuert. Die Mitnahme von Seitenruder ins Querruder („Combi-Switch“) und die Querruderdifferenzierung sind beim MagicMixer #1 fest eingestellt.

Querruderdifferenzierung bedeutet, dass hier der Querruderausschlag nach oben größer ist als nach unten. Dies soll das ungewollte Wegdrehen des Modells um die Hochachse verhindern.

Bei Verwendung des MagicMixer #1 sind somit mindestens folgende Senderkanäle erforderlich:

Kanal 1: Querruder, Mitnahme Seitenruder (3 Servos)  
Kanal 2: Höhenruder (1 Servo)  
Kanal 3: Motorsteuerung (1 Regler)

Schliessen Sie die Servokabel der Querruder wie in der **Anleitung** „MagicMixer“ beschrieben an. Achten Sie hierbei auf die richtige Polung. Der Impuls-Kontaktstift ist auf dem Etikett des MagicMixer mit dem Impulssymbol gekennzeichnet. Die Anschlussleitungen des Impulssignals sind i.d.R. gelb oder orange.

Anschlussbelegung MagicMixer #1:

r / l = zum Empfänger an den Ausgang rechts/links  
AR = zum Querruderservo rechts  
AL = zum Querruderservo links  
R = zum Seitenruderservo

Stellen Sie nun am Sender mittels Servoreverse die richtige Laufrichtung der Servos ein.

## V-Kabel für die Querruderservos (Option) # 8 5030

Das V-Kabel ermöglicht die Verwendung eines einfachen 4-Kanal Fernsteuersenders ohne Mischerfunktion.

Die Ansteuerung der beiden Querruderservos erfolgt über einen Servoausgang am Empfänger mit Hilfe des V-Kabels.

**Achtung:** Die Differenzierung der Querruder muss dann mechanisch erfolgen. Dazu sind die Servohebel um zwei Zähne nach vorne zu versetzen. Dieses muß vor dem Einbau der Servos erfolgen. Das Seitenruder wird hier von einem separaten Kanal gesteuert.

## Computerfernsteuersender

Wenn sie diesen Sendertyp verwenden ist kein MagicMixer #1 und kein V-Kabel notwendig!

Der Sender muss dann folgende Einstellmöglichkeiten haben:

- Querruderdifferenzierung  
- Servoreverse (Umkehrung des Servoweges)  
- Servovereinstellung  
- ggf. Combi-Switch (Kopplung von Seitenruder / Querruder)

**Hinweis: Bei Querruder rechts bewegt sich das rechte Querruder in Flugrichtung gesehen nach oben. Falls Ihre Fernsteuerung die oben angegebenen Wege nicht zulässt, müssen Sie ggf. den Gestängeanschluss umsetzen.**

## 28. Noch etwas für die Schönheit

Dazu liegt dem Bausatz ein mehrfarbiger Dekorbogen bei. Die einzelnen Schriftzüge und Embleme werden ausgeschnitten und nach unserer Vorlage (Baukastenbild) oder nach eigenen Vorstellungen aufgebracht. Für die Zwei-Kanal Anwender gibt es auf dem Dekorbogen Aufkleber die die Servonester am Flügel verschließen.

## 29. Auswiegen des Schwerpunkts

Um stabile Flugeigenschaften zu erzielen, muss Ihr MiniMag wie jedes andere Flugzeug auch, an einer bestimmten Stelle im Gleichgewicht sein. Montieren Sie Ihr Modell flugfertig und setzen den Antriebsakku ein.

Der **Schwerpunkt** wird mit **67mm** von der Vorderkante des Tragflügels am Rumpf gemessen und auf der Flügelunterseite eingestellt - hier befinden sich auch entsprechende Markierungen.

Hier mit den Fingern unterstützt, soll das Modell waagrecht auspendeln. Durch Verschieben des Antriebs- bzw. Empfängerakkus sind Korrekturen möglich. Ist die richtige Position gefunden, stellen Sie durch eine Markierung im Rumpf sicher, dass der Akku immer an derselben Stelle positioniert wird. Falls Sie den Schwerpunkt nicht durch positionieren erreichen können, ist auch eine Korrektur mit Ballast möglich

### Abb. 43

## 30. Vorbereitungen für den Erstflug

Für den Erstflug warten Sie einen möglichst windstillen Tag ab. Besonders günstig sind oft die Abendstunden.

### **Vor dem ersten Flug unbedingt einen Reichweitentest durchführen!**

Sender- und Flugakku sind frisch und vorschriftsmäßig geladen. Vor dem Einschalten des Senders sicherstellen, dass der verwendete Kanal frei ist.

Ein Helfer entfernt sich mit dem Sender; die Antenne ist dabei ganz eingeschoben.

Beim Entfernen eine Steuerfunktion betätigen. Beobachten Sie die Servos. Das nicht gesteuerte soll bis zu einer Entfernung von ca. 60 m ruhig stehen und das gesteuerte muss den Steuerbewegungen verzögerungsfrei folgen. Dieser Test kann nur durchgeführt werden, wenn das Funkband ungestört ist und keine weiteren Fernsteuersender, auch nicht auf anderen Kanälen, in Betrieb sind! Der Test muss mit **laufendem Motor** wiederholt werden. Dabei darf sich die Reichweite nur unwesentlich verkürzen.

Falls etwas unklar ist, sollte auf keinen Fall ein Start erfolgen. Geben Sie die gesamte Anlage (mit Akku, Schalterkabel, Servos) in die Serviceabteilung des Geräteherstellers zur Überprüfung.

## Erstflug ...

### **Machen Sie keine Startversuche mit stehendem Motor!**

Das Modell wird aus der Hand gestartet (immer gegen den Wind).

### **Beim Erstflug lassen Sie sich besser von einem geübten Helfer unterstützen.**

Nach Erreichen der Sicherheitshöhe die Ruder über die Trimmung am Sender so einstellen, dass das Modell geradeaus fliegt.

Machen Sie sich in ausreichender Höhe vertraut, wie das Modell reagiert, wenn der Motor ausgeschaltet wird. Simulieren Sie Landeanflüge in größerer Höhe, so sind Sie vorbereitet, wenn der Antriebsakku leer wird.

Versuchen Sie in der Anfangsphase, insbesondere bei der Landung, keine „Gewaltkurven“ dicht über dem Boden. Landen Sie sicher und nehmen besser ein paar Schritte in Kauf, als mit Ihrem Modell bei der Landung einen Bruch zu riskieren.

## 31. Sicherheit

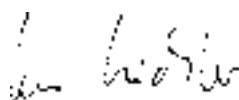
Sicherheit ist oberstes Gebot beim Fliegen mit Flugmodellen. Eine Haftpflichtversicherung ist obligatorisch. Falls Sie in einen Verein oder Verband eintreten, können Sie diese Versicherung dort abschließen. Achten Sie auf ausreichenden Versicherungsschutz (Modellflugzeug mit Antrieb).

Halten Sie Modelle und Fernsteuerung immer absolut in Ordnung. Informieren Sie sich über die Ladetechnik für die von Ihnen verwendeten Akkus. Benutzen Sie alle sinnvollen Sicherheitseinrichtungen, die angeboten werden. Informieren Sie sich in unserem Hauptkatalog; MULTIPLEX-Produkte sind von erfahrenen Modellfliegern aus der Praxis für die Praxis gemacht.

Fliegen Sie verantwortungsbewusst! Anderen Leuten dicht über die Köpfe zu fliegen ist kein Zeichen für wirkliches Können, der wirkliche Könnler hat dies nicht nötig. Weisen Sie auch andere Piloten in unser aller Interesse auf diese Tatsache hin. Fliegen Sie immer so, dass weder Sie noch andere in Gefahr kommen. Denken Sie immer daran, dass auch die allerbeste Fernsteuerung jederzeit durch äußere Einflüsse gestört werden kann. Auch langjährige, unfallfreie Flugpraxis ist keine Garantie für die nächste Flugminute.

Wir, das MULTIPLEX -Team, wünschen Ihnen beim Bauen und später beim Fliegen viel Freude und Erfolg.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG  
Produktbetreuung und Entwicklung



Klaus Michler



**Stückliste****BK MiniMag****# 21 4211****Lfd. Stück Bezeichnung**

1	1	Bauanleitung
2	1	Dekorbogen
3	1	Rumpfhälfte links
4	1	Rumpfhälfte rechts
5	1	Kabinenhaube
6	1	Tragfläche
7	1	Höhenleitwerk
8	1	Seitenleitwerk

**Material**

Papier
bedruckte Klebefolie
Elapor geschäumt
Elapor geschäumt
Elapor geschäumt
Elapor geschäumt
Elapor geschäumt
Elapor geschäumt

**Abmessungen**

DIN-A4
400 x 700mm
Fertigteil
Fertigteil
Fertigteil
Fertigteil
Fertigteil
Fertigteil

**Kleinteilesatz**

20	2	Klettband Pilzkopf
21	2	Klettband Velours
22	2	Verschlußklammer
23	2	Verschlußzapfen
24	4	Einkleberuderhorn
25	4	Gestängeanschluß
26	4	U-Scheibe
27	4	Mutter
28	4	Inbus-Gewindestift
29	1	Inbusschlüssel
30	2	Querrudergestänge mit Z-Biegung
31	1	Holmhalter
32	1	Schraube
33	1	Flügelgegenlager A
34	1	Flügelgegenlager B

Kunststoff
Kunststoff
Kunststoff gespritzt
Kunststoff gespritzt
Kunststoff gespritzt
Metall
Metall
Metall
Metall
Metall
Metall
Kunststoff gespritzt
Kunststoff
Kunststoff gespritzt
Kunststoff gespritzt

25 x 60 mm
25 x 60 mm
Fertigteil
Fertigteil
Fertigteil
Fertigteil Ø6mm
M2
M2
M3 x 3mm
SW 1,5
Ø1 x 70mm
Fertigteil
M5 x 50mm
Fertigteil M5
Fertigteil M5

**Drahtsatz**

40	2	Holmrohr
41	1	Stahldraht für HR mit Z-Biegung
42	1	Stahldraht für SR mit Z-Biegung
43	1	Bowdenzugausserrohr Höhenruder
44	1	Bowdenzugausserrohr Seitenruder
45	1	Bowdenzuginnenrohr Höhenruder
46	1	Bowdenzuginnenrohr Seitenruder

GFK-Rohr
Metall
Metall
Kunststoff
Kunststoff
Kunststoff
Kunststoff

Ø6/4 x 300 mm
Ø0,8 x 355 mm
Ø0,8 x 325 mm
Ø3/2 x 275 mm
Ø3/2 x 225 mm (275mm*)
Ø2/1x 300 mm
Ø2/1x 275 mm (300mm*)

\* gelieferte Länge —&gt; entsprechend kürzen!

**Antriebssatz**

60-63	1	Motorträger Permax 400 (1Stück)
50	1	Antriebsmotor
52	1	Luftschaube

siehe unten!
Permax 400 6V
Kunststoff

Fertigteil
125 x 110mm

**Motorträger Permax 400 (1x) 2-tlg. incl. Schrauben**

60	1	Motorspant
61	1	Motorspanthalter
62	2	Schraube
63	4	Schraube

Kunststoff gespritzt
Kunststoff gespritzt
Metall
Metall

Fertigteil
Fertigteil
M2,5 x 4mm
2,2 x 13mm

**Fahrwerkssatz**

70	1	Hauptfahrwerk
71	2	Leichtrad
72	4	Stellring
73	4	Inbus-Gewindestift
74	1	Fahrwerkshalter

Metall
Kunststoff
Metall
Metall
Kunststoff

Ø 2,5 Fertigteil
Ø53, Nabe 2,5mm
Ø2,7/7 x 5mm
M3 x 3mm
Fertigteil

**CD-Anleitung / Film**

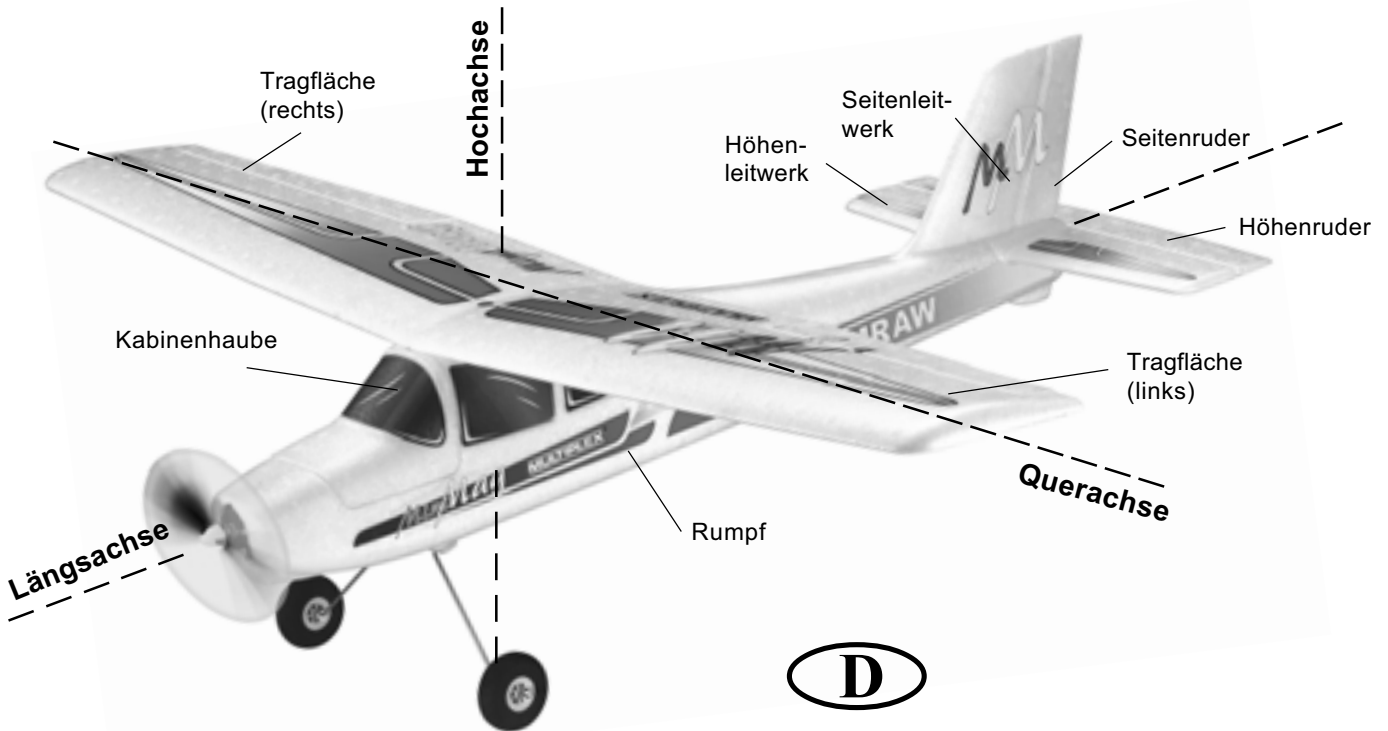
80	1	CD-Anleitung / Film
----	---	---------------------

Fertigteil
------------

## Grundlagen am Beispiel eines Flugmodells

Ein Flugzeug bzw. Flugmodell lässt sich mit den Rudern um folgende 3-Achsen steuern - Hochachse, Querachse und Längsachse.

Die Betätigung des Höhenruders ergibt eine Veränderung der Fluglage um die Querachse. Bei Seitenruderausschlag dreht das Modell um die Hochachse. Wird Querruder gesteuert, so rollt das Modell um die Längsachse. Da unser EasyStar V-Stellung im Tragflügel hat, kann hier auf Querruder verzichtet werden. In diesem Fall wird das Modell mit dem Seitenrunder um die Hochachse und um die Längsachse gesteuert werden. Je nach äusseren Einflüssen wie z.B. Turbulenzen, die das Modell aus der Flugbahn bringen, muß der Pilot das Modell so steuern, dass es dort hinfliegt, wo er es haben will. Mit Hilfe des Antriebs (Motor und Luftschraube) wird die Flughöhe gewählt. Die Drehzahl des Motors wird dabei meist von einem Regler stufenlos verstellt. Wichtig ist, dass alleiniges Ziehen am Höhenrunder das Modell nur solange steigen lässt, bis die Mindestfluggeschwindigkeit erreicht ist. Je nach Stärke des Antriebs sind somit unterschiedliche Steigwinkel möglich.



### Das Tragflügelprofil

Die Tragfläche hat ein gewölbtes Profil an der die Luft im Flug vorbeiströmt. Die Luft oberhalb der Tragfläche legt gegenüber der Luft auf der Unterseite in gleicher Zeit eine größere Wegstrecke zurück. Dadurch entsteht auf der Oberseite der Tragfläche ein Unterdruck mit einer Kraft nach oben (Auftrieb) die das Flugzeug in der Luft hält. **Abb. A**

### Der Schwerpunkt

Um stabile Flugeigenschaften zu erzielen muss Ihr Flugmodell wie jedes andere Flugzeug auch, an einer bestimmten Stelle im Gleichgewicht sein. Vor dem Erstflug ist das Einstellen des richtigen Schwerpunkts unbedingt erforderlich.

Das Maß wird von der Tragflächenvorderkante ( in Rumpfnähe) angegeben. An dieser Stelle mit den Fingern oder besser mit der Schwerpunktwaage MPX # 69 3054 unterstützt soll das Modell waagrecht auspendeln. **Abb. B**

Wenn der Schwerpunkt noch nicht an der richtigen Stelle liegt wird dieser durch Verschieben der Einbauelementen (z.B. Antriebsakku) erreicht. Falls dies nicht ausreicht wird die richtige Menge Trimmgewicht (Blei oder Knetgummi) an der Rumpfspitze oder am Rumpfende befestigt und gesichert. Ist das Modell schwanzlastig, so wird Trimmgewicht in der Rumpfspitze befestigt - ist das Modell kopflastig so wird Trimmgewicht am Rumpfende befestigt.

**Die EWD (Einstellwinkeldifferenz)** gibt die Differenz in Winkelgrad an, mit dem das Höhenleitwerk zur Tragfläche eingestellt ist. Durch gewissenhaftes, spaltfreies montieren der Tragfläche und des Höhenleitwerks am Rumpf wird die EWD exakt eingehalten.

Wenn nun beide Einstellungen (Schwerpunkt und EWD) stimmen, wird es beim Fliegen und insbesondere beim Einfliegen keine Probleme geben. **Abb. C**

### Ruder und die Ruderausschläge

Sichere und präzise Flugeigenschaften des Modells können nur erreicht werden, wenn die Ruder leichtgängig, sinngemäß richtig und von der Ausschlaggröße angemessen eingestellt sind. Die in der Bauanleitung angegebenen Ruderausschläge wurden bei der Erprobung ermittelt und wir empfehlen die Einstellung zuerst so zu übernehmen. Anpassungen an Ihre Steuergewohnheiten sind später immer noch möglich.

### Steuerfunktionen am Sender

Am Fernsteuersender gibt es zwei Steuerknüppel, die bei Betätigung die Servos und somit die Ruder am Modell bewegen.

Die Zuordnung der Funktionen sind nach Mode A angegeben - es sind auch andere Zuordnungen möglich.

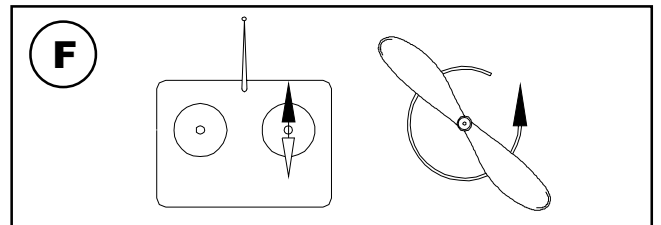
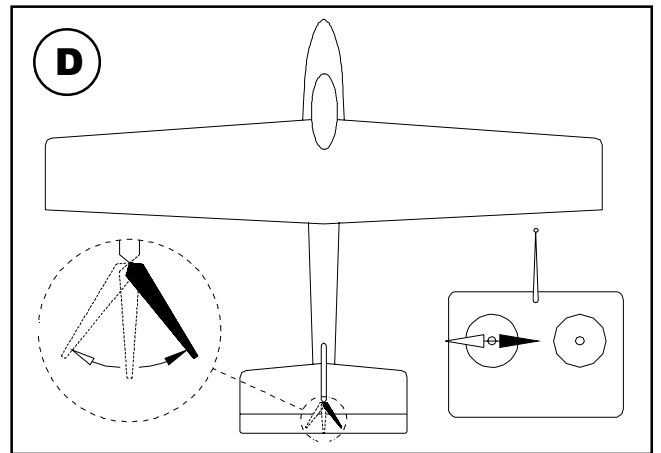
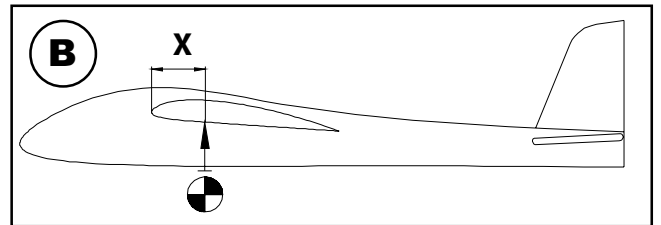
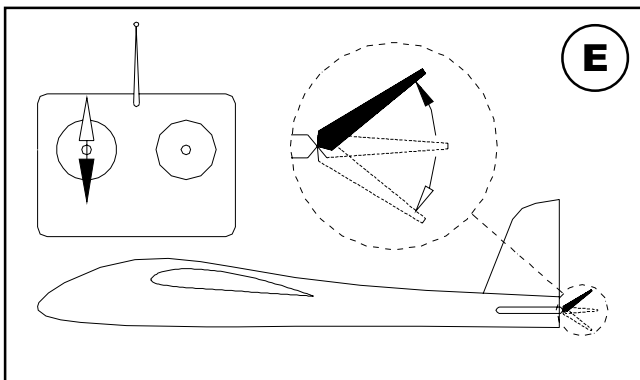
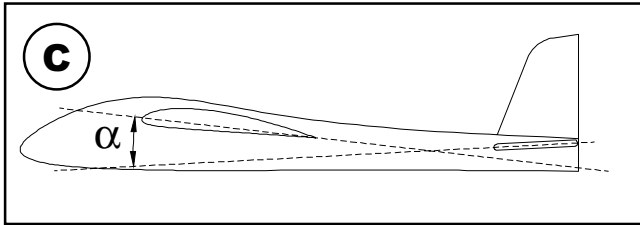
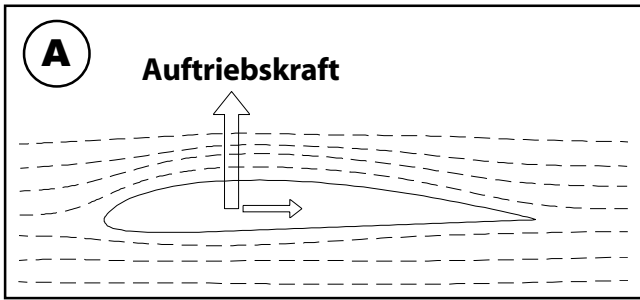
### Folgende Ruder sind mit dem Sender bedienen.

Das Seitenrunder (links / rechts) **Abb. D**

Das Höhenrunder (hoch / tief) **Abb. E**

Die Motordrossel (Motor aus / ein) **Abb. F**

Der Knüppel der Motordrossel darf nicht selbsttätig in Neutral-lage zurückstellen Er ist über den gesamten Knüppelweg rastbar. Wie die Einstellung funktioniert lesen Sie bitte in der Bedienungsanleitung der Fernsteuerung nach.



### Familiarisez vous avec le kit d'assemblage!

Le matériel utilisé pour la réalisation des pièces des kits MULTIPLEX est perpétuellement soumis à des contrôles pendant la phase de production. Nous espérons que vous êtes pleinement satisfait du contenu de ceux-ci. Néanmoins, nous vous demandons de bien vouloir vérifier chaque pièce (en fonction de la liste jointe) **avant** de vous lancer dans la construction, car nous **n'échangeons pas des pièces utilisées**. Si vous trouviez une pièce non conforme, nous sommes toujours prêts à un échange ou une rectification de celle-ci après vérification. Veuillez renvoyer la pièce en cause à notre service après vente en y rajoutant **obligatoirement** votre bon de caisse ainsi qu'une description sommaire du défaut.

Nous essayons toujours de faire progresser technologiquement nos modèles. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu du kit de construction au niveau forme, dimension, technologie et matériel à tout moment et sans préavis. De ce fait, soyez avisé que nous ne prenons pas en compte toutes réclamations au sujet des images ou de données ne correspondant pas au contenu du manuel.

### Attention!

**Les modèles radiocommandés, surtout volants, ne sont pas des jouets au sens propre du terme. Leur assemblage et utilisation demande des connaissances technologiques, un minimum de dextérité manuelle, de rigueur, de discipline et de respect de la sécurité. Les erreurs et négligences, lors de la construction ou de l'utilisation, peuvent conduire à des dégâts corporels ou matériels. Du fait que le producteur du kit n'a plus aucune influence sur l'assemblage, la réparation et l'utilisation correcte, nous tenons à vous sensibiliser au sujet de leurs dangers.**

### Matériel nécessaire en plus du modèle MiniMag

**Colle et activateur correspondant :** Utilisez des colles rapides (Cyanoacrylate) de viscosité moyenne avec de l'activateur - mais pas de colle rapide pour polystyrène! Les colles Epoxy donnent des joints corrects dans un premier temps, mais celui-ci se fissure très rapidement lorsqu'il est soumis à des contraintes mécaniques des différentes pièces. Le collage n'est que superficiel. Une alternative serait l'utilisation d'une colle thermofusible !

### Éléments de radiocommande MULTIPLEX pour le Mini Mag:

	Récepteur <i>PiCO</i> 5/6 UNI	35 MHz A	Nr. Com.	5 5920
	une alternative	40 MHz	Nr. Com.	5 5921
ou	Récepteur <i>Micro IPD</i> UNI	35 MHz A	Nr. Com.	5 5971
	une alternative	40 MHz	Nr. Com.	5 5972
	<i>Servo NanoS</i> UNI ou HS 55 (nécessaire 2x)	Prof. / Dérive	Nr. Com.	6 5120
et en option				
	<i>Servo NanoS</i> UNI ou HS 55 (nécessaire 2x)	Aileron	Nr. Com.	6 5120
	Rallonge de câble 300mm UNI	Servo d'aileron 2x	Nr. Com.	8 5031
	Si nécessaire câble de filtrage 200mm UNI	Servo d'aileron 2x	Nr. Com.	8 5035
	<i>MagicMixer #1</i> pour une radiocommande 3 canaux sans mélangeur		Nr. Com.	7 3000
	<i>Câble en V</i> (UNI) pour une radiocommande 4 canaux avec fonction dérive séparée		Nr. Com.	8 5030
	MULTIcont X-16 UNI	régulateur	Nr. Com.	7 2271
	Accu de propulsion MULTIPLEX Permabatt NiMh (AA-Mignon) 7/1500mAh		Nr. Com.	15 6030
ou	Accu de propulsion MULTIPLEX Permabatt NiMh (AA-Mignon) 8/1500mAh		Nr. Com.	15 6037
ou	Accu de propulsion MULTIPLEX Li-Batt (LiPo) P-CS	2/ 1-2000mAh	Nr. Com.	15 7016
ou	Accu de propulsion MULTIPLEX Li-Batt (LiPo) SH BX	2/ 1-2100mAh	Nr. Com.	15 7131

### Chargeur:

MULTIcharger LN-5014 DC (courant de charge 100mA - 5A) 1-14 éléments NiCd/NiMH , et 1-5 éléments Lithium Polymère	Nr. Com.	9 2531
---	----------	--------

### Options

Kit de flotteurs	Nr. Com.	73 3069
Tuning 1: kit de propulsion de l'Easy Glider (réducteur 3:1 pour Permax 400) avec système d'entraînement Ø 3,5	Nr. Com.	33 2688
et hélice 8 x 3,8 "	Nr. Com.	33 2310
Tuning 2: Set de propulsion „sport“ BL-X 22-18	Nr. Com.	73 3139
Contenu: Moteur, système d'entraînement, régulateur et hélice	Nr. Com.	33 2627

### Outils:

Ciseaux, cutter, multiprise et un jeu de tournevis plat et cruciforme pour les palonniers et les vis de fixations du moteur, feràsouder.

**Remarque: séparez les pages du milieu!**

## Données techniques:

Envergure	1010 mm
Longueur totale	820 mm
Poids en vol à partir de	580 g
Charge alaire (FAI) à partir de	26 g/dm <sup>2</sup>
Propulsion à partir de	Permax 400 6 V
Fonctions RC	Profondeur, direction et commande moteur, ailerons en option

## Information importante

**Ce modèle n'est pas en polystyrène™! De ce fait, un collage avec de la colle blanche ou époxy n'est pas possible. N'utilisez que des colles cyanoacrylate, de préférence avec ajout d'activateur (Kicker). Pour tous les joints de colle, utilisez une colle cyanoacrylate (prise rapide) avec une viscosité moyenne. Pour les pièces en Elapor®, vaporisez toujours l'activateur (Kicker) sur une des pièces à coller, laissez aérer, et enduisez l'autre pièce avec de la colle cyanoacrylate. Assemblez les pièces et amenez les de suite en bonne position.**

**Attention lorsque vous travaillez avec une colle cyanoacrylate. Celle-ci durcit en l'espace d'une seconde, et de ce fait, évitez tout contact avec les doigts ou autres parties du corps. Portez des lunettes pour protéger les yeux! Stockez le produit loin de la portée des enfants.**

### 1. Avant l'assemblage

Vérifiez le contenu de la boîte.

Pour cela, vous pouvez vous aider de l'image **Fig.01+02** et de la liste des pièces.

### 2. Préparation des gaines de commandes

Vérifiez la longueur des gaines pour la commande de la profondeur **43** et **45**, et raccourcissez si nécessaire.

**43** Ø 3/2 x 275 mm

**45** Ø 2/1 x 300 mm

Tringle acier **41** Ø 0,8 x 355 mm

Faite de même pour les gaines de commande de la dérive **44** et **46**.

**44** Ø 3/2 x 225 mm

**46** Ø 2/1 x 275 mm

Tringle acier **42** Ø 0,8 x 325 mm à enfiler!

### 3. Assemblage des gaines de commandes sur les demi fuselages

**Attention:** vous obtenez un renfort mécanique supplémentaire et une meilleure stabilité des gouvernes par un collage soigné des gaines extérieurs **43** et **44** sur toute la longueur du fuselage.

Veillez à ce que les gaines internes coulissent sans résistance et qu'aucune goutte de colle n'entre dans la gaine extérieure.

### 4. Moitié de fuselage gauche:

Libérez les zones de réceptions avec un cutter comme indiqué sur la **fig. 03**

Passez la gaine extérieure **43** par l'avant dans la rainure du fuselage comme indiqué sur la **fig.05**. Posez la moitié de fuselage à plat et collez avec de la colle rapide la gaine extérieure **43** sur toute la longueur de la rainure.

Assemblage du servos

A l'aide de la radiocommande, placez tous les servos en position centrale et placez les palonniers de telle manière à ce qu'ils forment un angle de 90° par rapport au prolongement du servo.

Engagez la partie en Z de la tringle de commande pour la

profondeur dans le deuxième trou du palonnier en partant du centre. Passez la tringle dans la gaine **43** déjà collée en l'engageant du côté du servo. **fig.05**

Comme indiqué, amenez le servo sur le côté de la moitié gauche du fuselage. *Dans le cas où vous utilisez un autre type de servo, il est possible de devoir effectuer quelques ajustements de l'évidement de réception de celui-ci.* Fixez le câble de commande du servo dans le fuselage à l'aide de ruban adhésif afin que vous n'ayez pas de problèmes lorsque vous collerez les demi fuselages. Fixez les servos avec une goutte de colle thermofusible au niveau des pattes de fixations. **fig. 05**

Collez les deux parties **33/34** du support de fixation des ailes. Si la force des doigts ne suffit pas pour amener les deux pièces correctement en position, utilisez une multiprise et collez l'ensemble dans le fuselage.

Assemblez le clip de fixation **22** pour le système de fixation de la verrière Canopy-Lock de telle manière à ce que le téton de maintien **23** puisse s'engager entre les pattes du clip **22** et le bord du fuselage. Pour cela, enduisez le "nids" de réception du le fuselage d'activateur et laissez aérer. Ensuite, enduisez la zone de collage du clip de colle rapide et amenez directement la pièce en position. Si nécessaire, rajoutez de la colle par après. **fig. 07**

### 5. Option

*Si vous souhaitez, vous pouvez également équiper votre modèle d'une roulette de queue. Celle-ci est nécessaire si vous souhaitez équiper par la suite votre modèle de flotteurs. Dans ce cas il vous faut absolument un gouvernail qui plonge dans l'eau et qui nécessite l'utilisation de la tige de fixation de la roulette de queue. Les **fig. 09 à 13** vous montre les différentes étapes pour l'assemblage.*

*Vous trouverez un gabarit de courbure sur la **fig.12+12a**. La tige de fixation doit nécessairement être une tige d'acier Ø 1,3 mm. Les différents tubes nécessaires se composent des restes de la pièce **44**. Le gouvernail est composé d'une plaque en Depron de 3 mm d'épaisseur et se fixe avec du ruban adhésif (par ex.: Tesa) dans le cadre formé par la tige. Découpez en forme de V **fig. 10** le passage de*

la tige de fixation dans les deux moitiés de fuselage, percez le stabilisateur de profondeur **fig. 11**. Si vous optez pour cette option, il faudra couper la partie arrière du fuselage en mousse. Dans la gouverne de direction, libérez un passage pour passer le bout de tige courbé constituant la partie commande de la roulette de queue. **fig. 10**

## 6. Demi fuselage droit:

Libérez les zones de réceptions avec un cutter comme indiqué sur la **fig. 04**.

Passez la gaine extérieure **44** par l'avant dans la rainure du fuselage comme indiqué sur la **fig. 06**. Posez la moitié de fuselage à plat et collez avec de la colle rapide la gaine extérieure **44** sur toute la longueur de la rainure.

## Assemblage du servos

A l'aide de la radiocommande, placez tous les servos en position centrale et placez les palonniers de telle manière à ce qu'ils forment un angle de 90° par rapport au prolongement du servo.

Engagez la partie en Z de la tringle de commande pour la profondeur dans le deuxième trou du palonnier en partant du centre. Passez la tringle dans la gaine **44** déjà collée en l'engageant du côté du servo. **fig. 06**

Collez le clip de fixation de la verrière. **fig. 08**

## 7. Collage des deux moitiés de fuselage

Commencez par le demi fuselage droit **4**. Utilisez de la colle CA rapide moyennement épaisse ou épaisse pour réaliser le joint de colle.

Collez tout d'abord les deux moitiés de fuselage **3** et **4** – vérifiez tout d'abord sans colle si les deux pièces s'emboîtent correctement – si nécessaire, rectifiez les zones en cause. Amenez de la colle épaisse (Cyanoacrylate) sur les zones de collage de la moitié de fuselage **3** – enduisez tout d'abord la moitié de fuselage **4** avec un peu d'activateur et laissez aérer – joignez et ajustez soigneusement les deux parties **3** et **4**! Le joint du fuselage doit être droit, celui-ci ne doit surtout pas être tordu! Rajoutez de la colle sur le support de fixation de l'aile **33/34**.

**fig. 14-15**

## 8. Assemblage du train d'atterrissage

Mettez en position le support de train d'atterrissage **74** "à sec". Pour cela piquez la pointe dans le fuselage. Ensuite enduisez soigneusement de colle rapide la partie du fuselage qui reçoit le support de train, n'oubliez surtout pas les trous de fixations que vous avez réalisés. Enduisez le support avec un peu d'activateur et mettez l'ensemble en position en pressant dessus. **fig. 16**

## 9. Préparation pour l'assemblage moteur

Maintenant c'est le moment pour vous décider qu'elle propulsion vous aimeriez utiliser:

1. Standard - Permax 400 avec prise directe.

Hélice 5x4" type Günther ou MPX.

**Contenu dans le kit!**

**fig. 17**

2. Standard G Permax 400 avec réducteur 3:1.

**fig. 20**

Unité de propulsion du Easy Glider E

(réducteur 3:1 avec Permax 400)

**# 33 2688**

Avec l'entraînement Ø 3,5 mm

**# 33 2310**

Et l'hélice 8 x 3,8 "

**# 73 3139**

3. Unité de propulsion "Sport" BL-X 22-18

avec entraînement et hélice incluse. **# 33 2627**

Montez le moteur **50** sur son support **60+61**. Si vous utilisez un réducteur, raccourcissez le support **61** pour que sa longueur soit de 25 mm **fig. 20**

## 10. Branchez le moteur

Effectuez un test de fonctionnement! L'hélice doit, vue de devant, tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Si nécessaire, changez la polarité du moteur.

## 11. Assemblez le moteur

Ajustez l'unité de propulsion "à sec" (sans colle) **fig. 19** ou **21**, et si nécessaire, ajustez l'ensemble. Enduisez toute la surface du support moteur avec de la colle CA et collez soigneusement l'ensemble **fig. 18**.

## 12. Assemblage des tétons de fixation de la verrière

Les tétons de fixation **23** sont montés par paire sur la verrière **5** – les tétons montent vers l'intérieur! Mettez de la colle au niveau de la dentelure – n'utilisez pas d'activateur! -, engagez les tétons dans les fentes de la verrière. Placez les tétons dans les clips de fixations **22**, amenez l'ensemble tout de suite en position. Attendez environ 1 minute puis ouvrez délicatement la verrière. Enduisez d'activateur les zones de collage des tétons. **fig. 22**

Effectuez un essai de mise en place de la verrière sur le fuselage. **fig. 23**

## 13. Fixation du guignol sur la profondeur

Fixez le support de l'embout à rotule **25** à l'aide de la vis **27** et de la rondelle **26** dans le trou le plus à l'extérieur du guignol **24**. **fig. 24**

**Attention:** respectez le sens de montage ! Serrez la vis délicatement et sécurisez celle-ci avec une goûte (avec une aiguille) de colle rapide. Montez la petite vis de serrage **28** avec la clé **29** dans l'embout à rotule **25**.

Collez le guignol **24**, avec la rangée de trous orientés vers les charnières, dans l'évidement prévu sur la dérive en l'ayant préalablement enduit d'activateur. **fig. 24**

## 14. fixation du guignol sur la dérive

Fixez le support de l'embout à rotule **25** à l'aide de la vis **27** et de la rondelle **26** dans le trou le plus à l'extérieur du guignol **24**. **fig. 26**

**Attention:** respectez le sens d'assemblage. Serrez la vis délicatement de telle manière à permettre au support de bouger en évitant un trop grand jeu. Sécurisez celle-ci avec une goûte (avec une aiguille) de colle rapide. Montez la petite vis de serrage **28** avec la clé **29** dans l'embout à rotule **25**.

Collez le guignol **24**, avec la rangée de trous orientés vers les charnières, dans l'évidement prévu sur la dérive en l'ayant préalablement enduit d'activateur. **fig. 26**

## 15. Déblocage des gouvernes de profondeur et de direction

En faisant bouger d'un côté puis de l'autre côté les gouvernes, vous les débloquez et les rendez plus souples – en aucun cas désolidarisez les gouvernes ! **fig. 25+27**

## 16. Collez les gouvernes au fuselage

Assemblez tout d'abord sans colle la gouverne de profondeur sur le fuselage et ajustez la précision des joints. Veillez surtout à ce que la gouverne de profondeur **7** repose sans jour sur le fuselage et soit parallèle au support d'aile – sur l'avant du fuselage. Il est très utile de poser une des clés d'aile **40** sur le support afin de pouvoir mieux vérifier le positionnement de la profondeur (si nécessaire, la fixée provisoirement avec du scotch). Visez du nez de l'appareil en passant par la clé d'aile pour vérifier et ajuster la position de la profondeur. Si les gouvernes de profondeur se place correctement, vous pouvez la coller au fuselage. Revérifiez qu'il n'y ait aucun jour au niveau des joints et que les gouvernes soient bien placées!

Effectuez un essai de positionnement de la gouverne de direction sur la profondeur et le fuselage et vérifiez le bon positionnement. Veillez surtout à ce qu'il n'y ait aucun jour au niveau de la gouverne de direction **8** et que l'ensemble direction/profondeur ou support d'aile forme un angle de 90°. Vous pouvez utiliser une équerre pour vérifier l'angle. **Fig. 30**

## 17. Engagez les tringles de la profondeur et de la direction

Glissez les bouts des tringles **41** et **42** dans l'embout à rotule **25** – placez les servos en position neutre et fixez la tringle en serrant la vis six pans **28**. Réglez l'ensemble. Si nécessaire, tordez un peu les tringles.

**Fig. 31-32**

## 18. Assemblage du train d'atterrissage

Fixez une roue **71** de chaque côté avec 2 pièces de blocage **72** sur le train principal **70**. **fig. 33**

Serrez un peu la tige acier du train afin de pouvoir l'engager dans son support **74**. **fig. 34**

## Assemblage des ailes

### 19. Montage de la clé d'aile

Placez les tubes de clé d'aile **40** dans le support de clé **31**, sécurisez le maintien de l'ensemble avec de la colle et ajustez le tout dans le logement prévu dans l'aile. Appliquez de la colle CA dans l'ouverture de l'aile et placez rapidement l'ensemble clé d'aile dans celle-ci. Avant que la colle sèche, assurez vous que l'aile soit bien droite. Veillez également que celle-ci ne se vrille pas.

**fig. 35**

### Option aileron

Si vous voulez piloter en deux axes (direction, profondeur), passez les points **19** à **22** et collez à la fin les autocollants de décoration sur les ailes pour cacher les emplacements des servos.

Le modèle vol aussi bien avec le même dièdre pour la configuration deux ou trois axes. Vous pouvez également passer, à tout moment, en trois axes.

.....  
Si vous souhaitez voler avec les ailerons (trois axes), poursuivez ici.

## 20. Libérez les ailerons + montez les servos d'ailerons

A l'aide d'un cutter, libérez les bords des ailerons sur l'aile **6**. Rendez les bords charnières des ailerons plus "souples" en bougeant les ailerons de haut en bas – ne coupez en aucun cas l'attache de l'aileron!

**fig. 36**

## 21. Mise en place du servo d'aileron

A l'aide de la radiocommande, placez tous les servos en position centrale. Placez les palonniers de telle manière à ce qu'ils forment un angle de 90° par rapport au prolongement du servo – 1x à droite et 1x à gauche. Ajustez les zones de réceptions des servos de l'aile **6**. Il sera peut être nécessaire d'effectuer quelques ajustements en fonction du type de servo que vous utilisez. Pour le collage, placez une goûte de colle sur les bords de fixations des servos sur l'aile et placez directement les servos en position – si nécessaire, ajouter encore une goûte de colle.

**fig. 37**

## 22. placez les câbles de commande des ailerons

Disposez les câbles de commande vers le centre de l'aile. Faites passer les câbles de commande debout et tout droit vers l'avant de l'évidement pour la clé d'aile. Celui-ci doit dépasser le bord de l'aile d'environ **120 mm** afin que l'on puisse connecter facilement le câble sur le récepteur lors de l'assemblage du modèle. Si nécessaire, rallongez le câble. Fixez les câbles au milieu de l'aile à l'aide d'une goûte de colle thermofusible.

## 23. Fixation des guignols sur les ailerons

Fixez le support de l'embout à rotule **25** dans le trou le plus à l'extérieur du guignol **24**. Fixez l'ensemble à l'aide de la vis **27** et de la rondelle **26**.

**Attention:** 1x à gauche et 1x à droite! Serrez la vis délicatement et sécurisez celle-ci avec une goûte (avec une aiguille) de colle rapide. Montez la petite vis de serrage **28** avec la clé **29** dans l'embout à rotule **25**.

Collez le guignol **24**, avec la rangée de trous orientés vers les charnières, dans l'évidement prévu sur la dérive en l'ayant préalablement enduit d'activateur.

**fig. 38**

## 24. assemblage des tringles d'ailerons

Accrochez l'embout en Z de la tringle pour aileron **30** dans le trou le plus à l'extérieur du palonnier et engagez l'autre extrémité de la tringle dans l'embout à rotule **25**. Amenez la gouverne et le servo en position de neutre et bloquez l'ensemble avec la petite vis **28**.

**fig. 39**

**25.** L'aile se fixe sur le fuselage à l'aide de la vis **32** **fig. 40**

## 26. assemblage des éléments de la radiocommande

Au niveau de la cabine il ne reste plus qu'à assembler les éléments de la radiocommande et l'accu de propulsion. Veillez à respecter la position du centre de gravité indiqué

sur la **fig. 43** lors de la mise en place des différents éléments.

Il vous est possible de régler votre position du centre de gravité en déplaçant l'accu.

Pour la fixation des éléments, vous trouverez de la bande Velcro avec le côté crochets et le côté velours **20+21**. La force de collage de la bande Velcro n'est pas toujours suffisante, il est donc conseillé de fixer la bande dans le fuselage en ajoutant une goutte de colle rapide.

Le récepteur est placé verticalement derrière la fixation de l'aile. Le câble d'antenne sort du fuselage et est fixé avec un bout de ruban adhésif sur le fuselage.

Le régulateur se place directement derrière le moteur.

Le moteur disponible dans le kit est déjà filtré en interne. Ce filtrage est suffisant si vous utilisez un régulateur MULTIcont X-16 # 7 2271.

Dans le cas où vous utilisez un autre régulateur, renforcez pour plus de sécurité le filtrage du moteur électrique. Vous pouvez par exemple prendre le kit de filtrage # 8 5020. Soudez un condensateur 47nF entre la cosse et le corps du moteur et un condensateur 47nF entre les cosses d'alimentation.

### Montez l'hélice

Avant de pouvoir effectuer les premiers essais, il ne vous reste plus qu'à mettre l'hélice en place. Cela peut varier en fonction du kit de propulsion choisi. Néanmoins il faut toujours s'assurer de la bonne fixation de l'ensemble. Pour la version standard, il faut sécuriser l'hélice et le cône avec un peu de colle sur l'axe du moteur. Pour l'hélice Günter utilisez de la colle époxy à 5 minutes et pour l'hélice MPX Prop de la colle rapide.

Après avoir tout connecté vous pouvez enfin effectuer votre premier essai.

**Connectez l'ensemble accu / régulateur pour le moteur uniquement lorsque votre émetteur est allumé et que vous avez vérifié que la commande du moteur est en position "arrêt".**

Allumez la radiocommande et, sur votre modèle, branchez l'accu de propulsion au régulateur et le régulateur sur le récepteur. Il n'est pas nécessaire que votre régulateur possède une fonction appelée BEC (alimentation du récepteur par l'accu de propulsion).

Allumez un petit coup le moteur afin de pouvoir vérifier le sens de rotation de l'hélice (bien tenir le modèle pendant l'essai, enlevez toutes les pièces légères et mobiles derrière le modèle).

**Attention: le risque de blessure existe toujours, même pour des petits moteurs ou des petites hélices!**

### 27. Débattements des gouvernes

Afin d'obtenir un certain équilibre des commandes, il est nécessaire de régler correctement les débattements de celles-ci. Les débattements des dérives seront toujours mesurés au point le plus bas.

### Gouverne de profondeur

Vers le **haut** - **manche tiré** - env. **+11 mm**

Vers le **bas** - **manche poussé** - env. **- 11 mm**

### Direction

à **gauche et à droite respectivement** env. **6 –10 mm**

### Aileron

Vers le **haut** env. **+ 7 mm**

Vers le **bas** env. **- 3 mm**

### MagicMixer #1 (Option)

**# 7 3000**

Le MagicMixer #1 vous permet d'utiliser des radiocommandes simples sans fonction mélangeur. Cela est suffisant pour:

MINI MAG système de radiocommande 3 canaux

Sans le MagicMixer #1 il faudrait utiliser au minimum une radiocommande à 4 canaux piloté par microprocesseur avec fonction mélangeur.

Grâce à ce système vous pouvez utiliser votre MiniMag avec un émetteur simple comme par exemple Ranger III (comprise dans le kit EasyStar ou SpaceScooter RTF). Pour cela, un canal (sortie droite/gauche) pilotera deux servo d'aileron au niveau du récepteur et la dérive.

Le système fera en sorte que le sens de rotation et l'ampleur des débattements du servo soient corrects. Les valeurs de réglages pour le mélange d'une composante dérive dans la commande des ailerons ("Combi-Switch") et le différentiel d'aileron sont fixées dans le MagicMixer #1.

Différentiel d'aileron signifie de la course de la gouverne est plus grande vers le haut que vers le bas. Cela permet d'éviter le phénomène de lacet de votre modèle.

Pour l'utilisation du MagicMixer #1 il faut que les canaux d'émetteur suivants soient disponibles:

Canal 1: Aileron, avec une action de la dérive (3 servos)

Canal 2: Gouverne de profondeur (1 servo)

Canal 3: Commande moteur (1 régulateur)

Connectez les câbles des servos d'ailerons sur le MagicMixer comme indiqué par la **notice** "MagicMixer". Pour cela veillez à respecter la polarité. La borne d'impulsion est indiquée sur l'étiquette du MagicMixer par son symbole. La couleur du câble du signal d'impulsion est en règle générale jaune ou orange.

Affectation des sorties MagicMixer #1:

r / l = vers l'émetteur pour les sorties gauche/droite

AR = vers le servo d'aileron droit

AL = vers le servo d'aileron gauche

R = vers le servo de direction

Réglez le bon sens de débattement des servos en utilisant la fonction inversion de votre radiocommande.

### Câble en V pour les servos d'ailerons (Option) # 8 5030

Le câble en V vous donne la possibilité d'utiliser une



radiocommande simple à 4 canaux sans fonction mélangeur.

La commande des deux servos d'ailerons se fait sur une seule sortie du récepteur grâce au câble en V.

**Attention:** le réglage du différentiel d'aileron doit se faire mécaniquement. Pour cela, déplacez le palonnier de deux crans en avant. Cela doit se faire avant le montage du servo. Dans ce cas la dérive sera commandée par un autre canal.

#### **Emetteur piloté par microprocesseur**

Si vous utilisez ce type d'émetteur, vous n'avez pas besoin d'utiliser le MagicMixer #1 ni câble en V!

A ce moment la, l'émetteur doit posséder les fonctions suivantes:

- différentiel d'ailerons
- reverse (inversion de course des servos)
- réglage de course des servos
- en option Combi-Switch (combinaison dérive/ailerons)

**Remarque: si vous placez le manche des ailerons à droite, le gouvernail d'aileron droit doit monter lorsque vous tenez l'avion dans le sens de vol.**

**Dans le cas où les réglages sur votre radiocommande ne vous permette pas d'atteindre les valeurs ci-dessus, il sera nécessaire de modifier la longueur des tringles.**

#### **28. Un petit quelque chose pour l'esthétique**

Pour cela vous trouverez des décalcomanies couleurs dans le kit. Les différents symboles et écritures sont à découper et placer comme sur l'exemple (image de la boîte) ou comme bon vous semble. Si vous utilisez un ensemble de radiocommande à deux canaux, vous trouverez des autocollants pour boucher les trous des emplacements de servos dans l'aile.

#### **29. Réglage du centre de gravité**

Afin d'obtenir des caractéristiques de vol stables, vous devez ajuster le centre de gravité de votre *Mini Mag*, comme tout autre modèle, afin que celui-ci se situe à un certain emplacement sur votre avion. Assemblez complètement votre modèle comme si vous souhaitiez voler et montez l'accu de propulsion.

Le **centre de gravité** se situe à **67mm** du bord d'attaque de l'aile mesuré à partir du fuselage, reportez le point sur la partie inférieure de l'aile et vous trouverez un marquage déjà existant.

Soutenez votre modèle en plaçant un doigt de chaque côté de l'aile sur ces marquages, le modèle doit rester à l'horizontal. Vous pouvez effectuer quelques corrections en déplaçant l'accu de propulsion ou de réception. Lorsque vous aurez déterminé la bonne position, marquez sur le fuselage la position de votre accu afin que vous puissiez toujours retrouver le bon emplacement. Dans le cas où vous n'arrivez pas à régler le centre de gravité en déplaçant l'accu, il est également possible de rajouter du ballast.

**Fig. 43**

#### **30. Préparatifs pour le premier vol**

Il est conseillé d'effectuer le premier vol par une météo sans vent. Pour cela, les occasions se présentent souvent en soirée.

#### **Effectuez obligatoirement un test de portée avant le premier vol!**

Les accus de la radiocommande et de propulsion sont bien chargés, en respectant la notice. Assurez vous avant la mise en route de votre ensemble radio, que le canal est disponible.

Une tierce personne s'éloigne avec l'émetteur dont l'antenne est rentrée.

Tout le long de l'éloignement, la personne devra faire bouger au moins une commande. Surveillez la réaction de vos servos. Il ne devrait y avoir aucune perturbation pour les servos non actionnés jusqu'à une distance d'env. 60m minimum et le servo commandé devrait répondre proprement sans hésitations ni tremblements. Ce test n'est valable que si la bande de fréquence est libre et qu'aucune autre radiocommande n'émette même sur d'autres canaux! Le test doit être réitéré avec le moteur en marche. Qu'une petite diminution de portée est admissible.

Dans le cas d'une incertitude, vous ne devez pas décoller. Envoyer l'ensemble du matériel de radiocommande (avec accu, servos, câblage) à notre section services et réparation pour effectuer une vérification.

#### **Premier vol ...**

#### **Ne faites pas d'essais de décollage avec les moteurs à l'arrêt!**

Le modèle est lancé à la main (toujours contre le vent).

#### **Lors de votre premier vol, laissez vous conseillé par un pilote chevronné.**

Une fois l'altitude de sécurité atteinte, réglez les gouvernes à l'aide des trims de la radio, de telle manière à obtenir un vol régulier et droit du modèle.

Familiarisez vous avec le modèle à une altitude suffisante, observer les réactions du modèle lorsque les moteurs sont éteints. Simulez des atterrissages avec une certaine hauteur de vol afin de vous entraîner à atterrir avec les accus vides.

Évitez dans un premier temps de faire des "virages serrés" près du sol ou pendant les phases d'atterrissages. Atterrissez en toute sécurité même s'il est nécessaire d'effectuer quelques pas de plus, au lieu de risquer de casser.

#### **31. Sécurité**

Sécurité est un maître mot dans le monde de l'aéromodélisme. Une assurance est obligatoire. Dans le cas où vous êtes membre au sein d'un club, vous pouvez y souscrire une assurance qui vous couvre suffisamment (préciser s'il s'agit de modèles à moteurs).

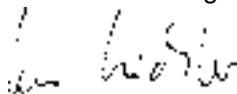
Entretenez toujours correctement vos modèles et vos radiocommandes. Informez vous sur la procédure de recharge des accus utilisés. Mettre en œuvre toutes les dispositions de sécurités nécessaires. Informez vous sur

les nouveautés que vous trouverez dans notre catalogue général MULTIPLEX. Les produits ont été testés par de nombreux pilotes chevronnés et sont constamment améliorés pour eux.

Volez d'une manière responsable! Voler juste au-dessus des têtes n'est pas un signe de savoir faire, le vrai pilote n'a pas besoin de démontrer son habileté. Tenez ce langage à d'autres pseudo pilotes, dans l'intérêt de tous. Piloter toujours de telle manière à éviter tous risques pour vous et les spectateurs, et dites vous bien que même avec la meilleure radiocommande n'empêche pas les perturbations et les bêtises. De même une longue carrière de pilote sans incidents n'est pas une garantie pour les prochaines minutes de vol.

Nous, le Team MULTIPLEX, vous souhaitons beaucoup de plaisir et de succès pendant la construction et le pilotage.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG  
Produktbetreuung und Entwicklung



Klaus Michler

## Liste de pièces

## Kit MiniMag

# 21 4211

### Nr. Nbr. Désignation

### Matière

### Dimensions

1	1	Notice de montage	Papier	DIN-A4
2	1	Planche de décoration	Film autocollant imprimé	400 x 700mm
3	1	Moitié fuselage gauche	mousse Elapor	Complet
4	1	Moitié fuselage droit	mousse Elapor	Complet
5	1	Verrière	mousse Elapor	Complet
6	1	Aile	mousse Elapor	Complet
7	1	Gouverne de profondeur	mousse Elapor	Complet
8	1	Gouverne de dérive	mousse Elapor	Complet

### Petit nécessaire

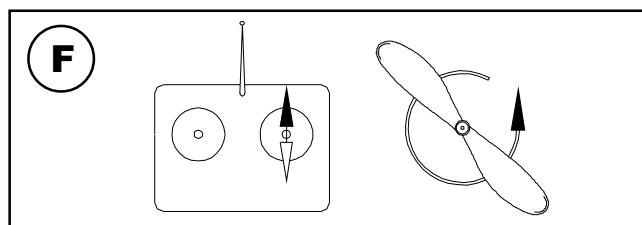
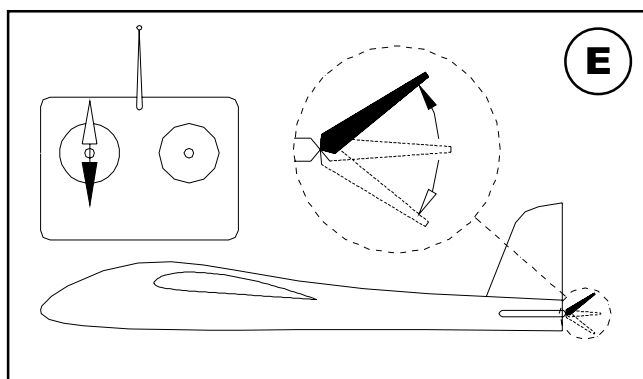
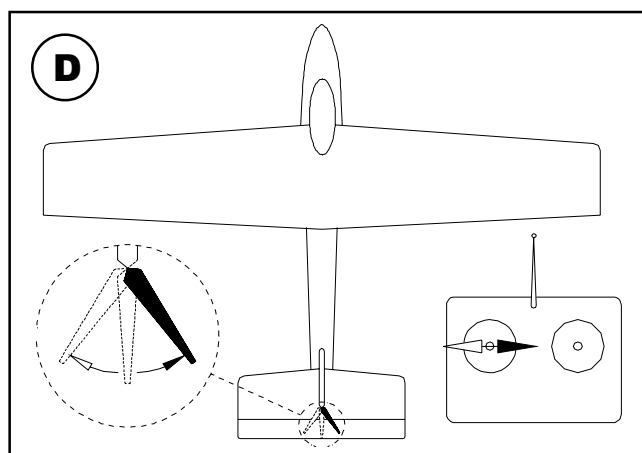
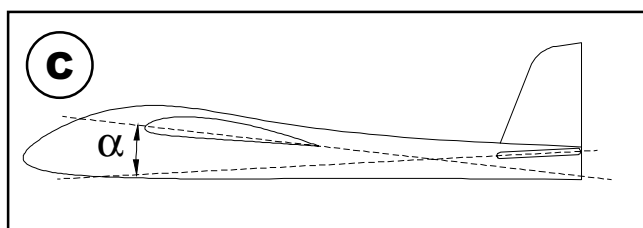
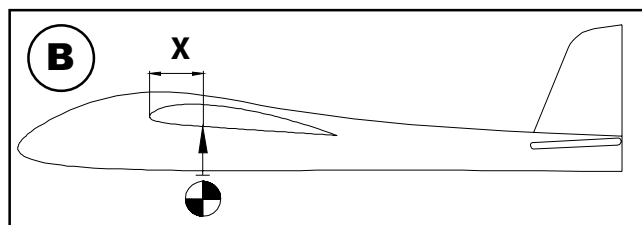
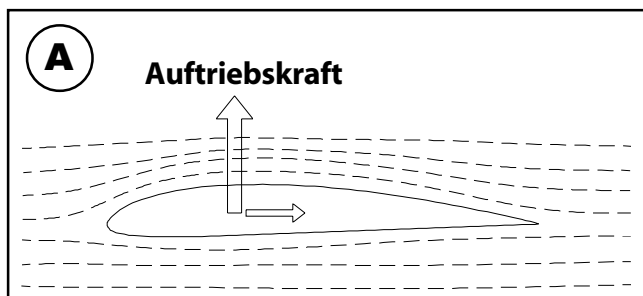
20	2	Velcro côté crochets	Plastique	25 x 60 mm
21	2	Velcro côté velours	Plastique	25 x 60 mm
22	2	Crochet de fixation	Plastique injecté	Complet
23	2	Téton de fixation	Plastique injecté	Complet
24	4	Guignol à coller	Plastique injecté	Complet
25	4	Elément de fixation de tringle	Métal	Complet Ø6mm
26	4	Rondelle	Métal	M2
27	4	Ecrou	Métal	M2
28	4	Vis 6 pans	Métal	M3 x 3mm
29	1	Clé 6 pans	Métal	SW 1,5
30	2	Tringle d'aileron avec embout en Z	Métal	Ø1 x 70mm
31	1	Support de clé d'aile	Plastique injecté	Complet
32	1	Vis	Plastique	M5 x 50mm
33	1	Fixation d'aile A	Plastique injecté	Complet M5
34	1	Fixation d'aile B	Plastique injecté	Complet M5

### Tringlerie

40	2	Tube de clé d'aile	Tube fibre de verre	Ø6/4 x 300 mm
41	1	Corde à piano pour prof. avec Z	Métal	Ø0,8 x 355 mm
42	1	Corde à piano pour dérive avec Z	Métal	Ø0,8 x 325 mm
43	1	Gaine extérieure pour profondeur	Plastique	Ø3/2 x 275 mm
44	1	Gaine extérieure pour direction	Plastique	Ø3/2 x 225 mm (275mm*)
45	1	Gaine intérieure pour profondeur	Plastique	Ø2/1x 300 mm
46	1	Gaine intérieure pour direction	Plastique	Ø2/1x 275 mm (300mm*)

\* longueur livrée —> raccourcir si nécessaire!

Nr.	Nbr.	Désignation	Matière	Dimensions
<b>Kit de propulsion</b>				
60-63	1	Support moteur Permax 400 (1pc)	voir ci-dessous!	
50	1	Moteur de propulsion	Permax 400 6V	Complet
52	1	Hélice	Plastique	125 x 110mm
<b>Support moteur Permax 400 (1x) en 2 pièces avec vis</b>				
60	1	Face avant pour moteur	Plastique injecté	Complet
61	1	Support moteur	Plastique injecté	Complet
62	2	Vis	Métal	M2,5 x 4mm
63	4	Vis	Métal	2,2 x 13mm
<b>Kit de train d'atterrissage</b>				
70	1	Train principal	Métal	Ø 2,5 Complet
71	2	Roue légère	Plastique	Ø53, axe 2,5mm
72	4	Élément de fixation	Métal	Ø2,77 x 5mm
73	4	Vis de blocage 6 pans	Métal	M3 x 3mm
74	1	Support de train	Plastique	Complet
<b>CD Notice / Film /</b>				
80	1	CD Notice / Film /		Complet

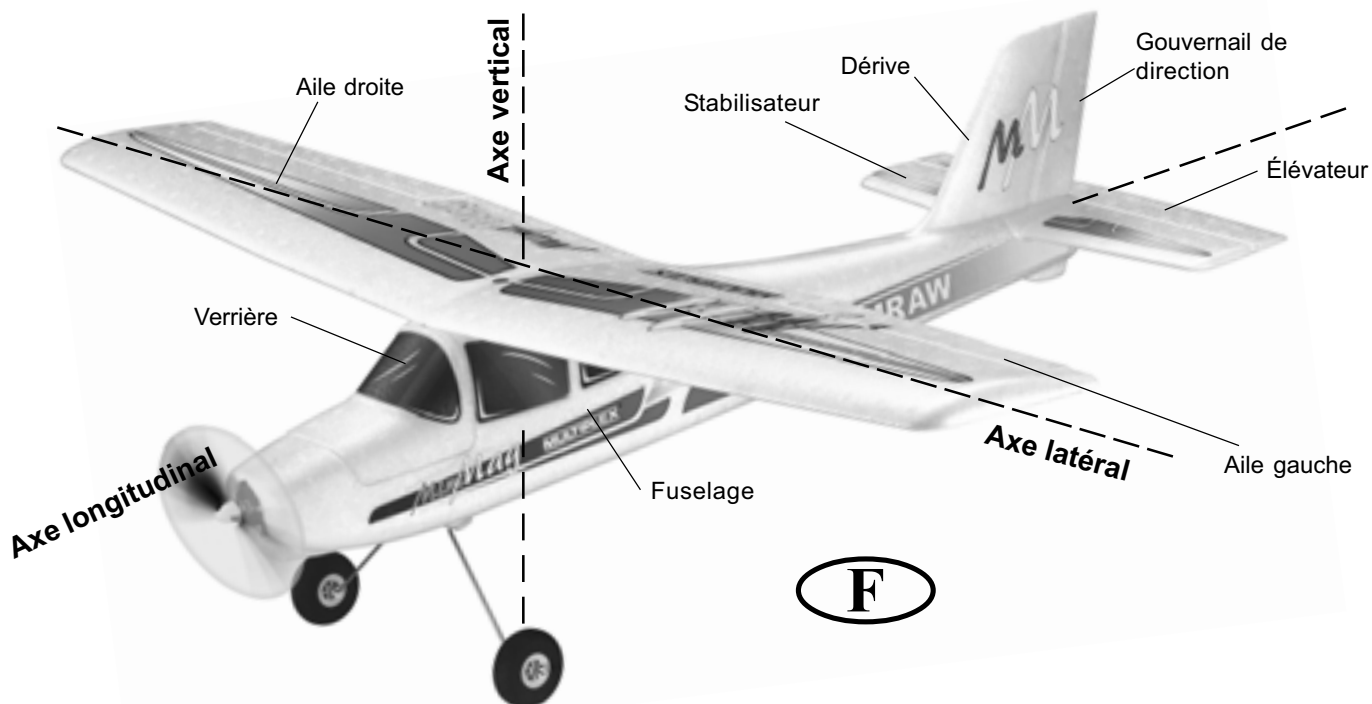


## Bases du pilotage d'un modèle réduit

Un avion, comme un modèle réduit se pilote avec les gouvernes suivant 3 axes - l'axe vertical, l'axe longitudinal et l'axe latéral. Une action sur la commande de profondeur conduit à une modification de la position de vol autour de l'axe latéral. Une action sur la gouverne de direction conduit à une modification de la position de l'appareil autour de son axe vertical. Si l'on agit sur les ailerons, l'appareil tourne autour de son axe longitudinal. Etant donné que les ailes possèdent un dièdre, on peut se passer d'ailerons.

Dans ce cas, une action sur la gouverne de direction déplace l'appareil autour de son axe vertical et longitudinal. En fonction des paramètres extérieurs, par ex. des turbulences, qui peuvent amener le modèle à quitter sa trajectoire, c'est au pilote d'effectuer les manoeuvres nécessaires pour ramener le modèle dans la direction souhaitée. C'est en jouant au moteur (moteur, hélice) que l'on monte ou que l'on descend. Dans la plupart des cas, la vitesse de rotation du moteur est réglée par un variateur.

Ce qui est important, c'est qu'en tirant sur la profondeur, le modèle monte, jusqu'à la limite du décrochage. L'angle de montée dépend donc directement de la motorisation utilisée.



### Le profil de l'aile

Le profil de l'aile est un profil creux autour duquel s'écoule l'air. Les filets d'air qui passent sur le dessus de l'aile parcourent une distance plus importante que ceux qui passent sur le dessous. Il en résulte une dépression sur le dessus de l'aile qui maintient l'appareil en l'air: c'est la portance. **Vue A**

### Le centre de gravité

Comme tout autre appareil, votre modèle, pour avoir de bonnes caractéristiques en vol, doit être centré correctement. C'est pourquoi il est indispensable de centrer correctement le modèle avant le premier vol.

Le centre de gravité se mesure toujours en partant du bord d'attaque de l'aile, le plus près possible du fuselage. Soutenu à cet endroit par deux doigts ou mieux encore, posé sur la balance de centrage MPX Réf. 69 3054, le modèle doit être et se maintenir à l'horizontale. **Vue B**

Si le centrage correct n'a pas encore été atteint, celui-ci peut l'être en déplaçant les éléments de réception, notamment l'accu de propulsion. Si cela ne suffit toujours pas, rajoutez du plomb soit à l'avant, dans le nez du fuselage ou à l'arrière, en le fixant correctement. Si le modèle a tendance à basculer sur l'arrière, rajoutez du plomb à l'avant, si c'est l'inverse, rajoutez du plomb à l'arrière.

### Angle d'incidence

C'est l'angle d'attaque que forme l'aile par rapport au stabilisateur. En montant avec soin l'aile sur le fuselage (sans jour) et le stabilisateur, l'angle d'incidence est automatiquement respecté.

Si ces deux réglages ont été effectués avec minutie (centre de gravité et angle d'incidence), vous n'aurez aucun problème lors du premier vol. **Vue C**

### Gouvernes et débattements des gouvernes

Vous ne pourrez obtenir de saines qualités en vol que si les tringles de commande des gouvernes sont bien montées, sans points durs, et que si les débattements des gouvernes sont respectés. Les débattements indiqués dans la notice sont recommandables pour les premiers essais, et nous vous conseillons de les reprendre tels quels. Vous pourrez toujours par la suite les adapter à votre style de pilotage.

### Éléments de commande sur l'émetteur

Sur l'émetteur, il y a deux manches de commande pour la commande des servos ce qui permet aux gouvernes de votre modèle de bouger.

L'attribution des manches de commande se fait selon le mode A, mais d'autres attributions sont possibles.

### Les gouvernes ci-dessous sont commandés avec les éléments de commande suivants:

Gouverne de direction (gauche/droite)	<b>Vue D</b>
Gouverne de profondeur (haut/bas)	<b>Vue E</b>
Commande moteur (Marche/Arrêt)	<b>Vue F</b>

L'élément de commande du moteur ne doit pas revenir automatiquement au point neutre. C'est pourquoi c'est élément de commande est cranté. Comment réglé ce «crantage» est décrit dans la notice d'utilisation de la radiocommande.

**Examine your kit carefully!**

MULTIPLEX model kits are subject to constant quality checks throughout the production process, and we sincerely hope that you are happy with the contents of your kit. However, we would ask you to check all the parts before you start construction, as **we cannot exchange components which you have already worked on**. If you find any part is not acceptable for any reason, we will readily correct or exchange it. Just send the component to our Model Department. Please be **sure** to include a brief description of the fault.

We are constantly working on improving our models, and for this reason we must reserve the right to change the kit contents in terms of shape or dimensions of parts, technology, materials and fittings, without prior notification. Please understand that we cannot entertain claims against us if the kit contents do not agree in every respect with the instructions and the illustrations.

**Caution!**

**Radio-controlled models, and especially model aircraft, are by no means playthings. Building and operating them safely requires a certain level of technical competence and manual skill, together with discipline and a responsible attitude at the flying field. Errors and carelessness in building and flying the model can result in serious personal injury and damage to property. Since we, as manufacturers, have no control over the construction, maintenance and operation of our products, we are obliged to take this opportunity to point out these hazards, and to emphasise your personal responsibility.**

**Additional items required for the Mini Mag:**

**Adhesive and activator** Use medium-viscosity cyano-acrylate adhesive ("medium cyano") in conjunction with activator ("kicker"). Do not use styrofoam cyano. Epoxy glues appear to produce strong joints, but the strength is only superficial and the hard adhesive tends to break away from the components under stress. Hot-melt glue can also be used.

**MULTIPLEX radio control equipment for the Mini Mag:**

	<i>PiCO 5/6</i> UNI receiver	35 MHz A	Order No.	5 5920
	alternatively:	40 MHz	Order No.	5 5921
or:	<i>Micro IPD</i> UNI receiver	35 MHz A	Order No.	5 5971
	alternatively:	40 MHz	Order No.	5 5972
	<i>Nano S</i> UNI or HS 55 servo (2 x required)	Elevator / rudder	Order No.	6 5120
and (optional):	<i>Nano S</i> UNI or HS 55 servo (2 x required)	Ailerons	Order No.	6 5120
	300 mm UNI extension lead	Aileron servos, 2 x	Order No.	8 5031
	if necessary: 200 mm UNI separation filter cable	Aileron servos, 2 x	Order No.	8 5035
	<i>MagicMixer #1</i> for 3-channel transmitter without mixers		Order No.	7 3000
	<i>Y-lead</i> (UNI) for 4-channel transmitter with separate rudder control		Order No.	8 5030
	MULTIcont X-16 UNI	Speed controller	Order No.	7 2271
	MULTIPLEX Permabatt NiMH flight battery (AA cells)	7 / 1500 mAh	Order No.	15 6030
or	MULTIPLEX Permabatt NiMH flight battery (AA cells)	8 / 1500 mAh	Order No.	15 6037
or	MULTIPLEX Li-Batt (Li-Po) flight battery P-CS	2 / 1-2000 mAh	Order No.	15 7016
or	MULTIPLEX Li-Batt (Li-Po) flight battery SH BX	2 / 1-2100 mAh	Order No.	15 7130

**Battery charger:**

MULTIcharger LN-5014 DC (charge current 100 mA ... 5 A) 1 - 14 NiCd/ NiMH and 1 - 5 Li-Po cells Order No. 9 2531

**Optional:**

	Float set	Order No.	73 3069
	Tuning 1: Easy Glider power set (3:1 gearbox and Permax 400)	Order No.	33 2688
	plus 3.5 mm Ø propeller driver	Order No.	33 2310
	and 8 x 3.8" propeller	Order No.	73 3139
	Tuning 2: Powerset „sport“ BL 22/18		
	Contents: motor, propeller driver, speed controller, propeller	Order No.	33 2627

**Tools:**

Scissors, balsa knife, combination pliers, cross-point / slot-head screwdrivers for servo output arm screws and motor screws, soldering iron.

**Note: please separate the illustrated pages from the centre of this booklet.**

## Specification:

Wingspan	1010 mm
Fuselage length overall	820 mm
All-up weight min.	580 g
Wing loading (FAI) min.	26 g/dm <sup>2</sup>
Power system min.	Permax 400 6V
RC functions and throttle; optional ailerons	Elevator, rudder

## Important note

**This model is not made of styrofoam™! It is not possible to glue the material using white glue or epoxy. Please be sure to use cyano-acrylate glue exclusively, preferably in conjunction with cyano activator (“kicker”). For all joints use medium-viscosity cyano-acrylate (“cyano”). When gluing Elapor® always use this procedure: spray one surface with activator, allow it to air-dry, then apply cyano to the other side. Join the parts and position them accurately immediately.**

***Please take care when working with cyano adhesives. These materials harden in seconds, so do not allow them to get onto your fingers or other parts of your body. It is important to wear goggles to protect your eyes. Keep the adhesive out of the reach of children.***

### 1. Before starting construction

Please check that the contents of your kit are complete. You will find **Figs. 01 + 02** and the Parts List helpful for this.

### 2. Preparing the control snakes

Check the length of the elevator snake tubes **43** and **45** and shorten them if necessary.

**43** 3 / 2 Ø x 275 mm

**45** 2 / 1 Ø x 300 mm

Steel **41** 0.8 Ø x 355 mm

Repeat the procedure with the rudder snake tubes **44** and **46**.

**44** 3 / 2 Ø x 225 mm

**46** 2 / 1 Ø x 275 mm

Steel **42** 0.8 Ø x 325 mm please insert!

### 3. Installing the snakes in the fuselage shells

**Caution:** it is important to glue the snake outer sleeves **43** and **44** to the fuselage shells over their full length, as this increases the strength of the tail boom considerably.

Check that the control snakes work smoothly, and be careful not to allow any glue to run inside the outer sleeves.

### 4. Left-hand fuselage shell:

Trim the shell using a balsa knife, as shown in **Fig. 03**.

Position the snake outer sleeve **43** in the front of the fuselage shell, as shown in **Fig. 05**. Lay the shell down flat, and glue the outer sleeve **43** to the external channel over its full length, using cyano.

### Installing the servo

Set the servo to neutral (centre) from the transmitter, and fit the output arm on the output shaft at 90° to the servo case. Connect the pre-formed end of the steel elevator pushrod to the second hole from the inside of the servo

output lever. Slip the inner tube **45** over the steel pushrod, and slide both into the outer sleeve **43** from the servo end.

### Fig. 05

Fit the servo in the left-hand fuselage shell from the side as shown. *If you wish to use different servos, it may be necessary to make minor adjustments here.* Tape the servo lead in the fuselage, so that it does not get in the way when gluing the fuselage shells together. Glue the servo to the fuselage with a drop of hot-melt glue at each mounting lug. **Fig. 05**

Glue together the wing bolt support components **33 / 34**. If finger power is not sufficient, press them together using combination pliers, then glue the assembly in the fuselage shell.

Place the latch clip **22** for the Canopy-Lock canopy retainer in the fuselage in such a way that the latch lug **23** fits between the clip **22** and the fuselage side: spray activator in the recess in the fuselage and allow it to air-dry. Now apply cyano to the joint surfaces of the latch clip and position it immediately. Apply more glue to reinforce the joint if necessary. **Fig. 07**

### 5. Option

*If you wish, you can fit a tailwheel to your model. This is actually necessary if you intend to fit floats at a later date, as a water rudder is absolutely essential for this version, and this uses the installed tailwheel wire. **Figs. 09 - 13** show the procedure.*

*You will find a bending template in **Figs. 12 + 12a**. The steel wire should be 1.3 mm Ø. The tube required is the remainder of part **44**. Cut the water rudder to shape from 3 mm Depron, and fix it inside the steel wire frame using adhesive tape. Cut a V-notch in both fuselage shells to accept the wire, as shown in **Fig. 10**, and pierce a hole in the tailplane for it; **Fig. 11**. If you fit the tailwheel, the integral foam tailskid on the fuselage should be cut off. Cut a slot in the rudder for the driver wire; **Fig. 10**.*

### 6. Right-hand fuselage shell:

Trim the shell using a balsa knife, as shown in **Fig. 04**.

Position the snake outer sleeve **44** in the front of the fuselage shell, as shown in **Fig. 06**. Lay the shell down flat, and glue the outer sleeve **44** to the outer channel over its full length, using cyano.

### Installing the servo

Set the servo to neutral (centre) from the transmitter, and fit the output arm on the output shaft at 90° to the servo case. Connect the pre-formed end of the steel rudder pushrod to the innermost hole of the servo output lever. Slip the inner tube **46** over the steel pushrod, and slide both into the outer sleeve **44** from the servo end. **Fig. 06**

Glue the canopy latch clip in place; **Fig. 08**

### 7. Joining the fuselage shells

Start with the right-hand fuselage shell **4**. We recommend medium or thick cyano for this stage. The fuselage shells **3** and **4** can now be glued together.

Check that the parts fit together snugly, and carry out any minor trimming required before reaching for the glue bottle. Glue the wing bolt support assembly **33 / 34** in one fuselage shell. Apply a thin coating of activator to the fuselage shell **4** and allow it to air-dry, then apply thick cyano to the mating surfaces of the fuselage shell **3**. Now join parts **3** and **4** carefully and align them quickly. The fuselage joint line must be straight, i.e. it must not be curved!

**Figs. 14 - 15**

### 8. Installing the undercarriage support

Fit the undercarriage support **74** on the underside of the fuselage "dry" (no glue), and press the spikes into the fuselage material. Remove the support, then carefully apply cyano to the joint surface on the fuselage, not forgetting the pierced holes. Apply activator thinly to the undercarriage support, and press it firmly into place. **Fig. 16**

### 9. Preparing the motor installation

You now have to decide which power system you want to install:

1. Standard - Permax 400, direct drive  
5 x 4" Guenter or MPX propeller

**Included in the kit**

**Fig. 17**

2. Standard G Permax 400 with 3:1 gearbox

**Fig. 20**

Easy Glider E power set

(Permax 400 with 3:1 gearbox)

plus 3.5 mm Ø propeller driver

and 8 x 3.8" propeller

**# 33 2688**

**# 33 2310**

**# 73 3139**

3. "Sport" power set: BL-X 22-18

**# 33 2627**

The set includes the propeller driver and propeller

Attach the motor **50** to the motor mount **60 + 61**. If you are using the geared motor, cut down the motor mount **61** to a length of 25 mm. **Fig. 20**

### 10. Connecting the motor

Carry out a test-run! The propeller must always rotate anti-clockwise when viewed from the front. Reverse the motor terminal connections if the motor spins in the wrong direction.

### 11. Installing the motor

Dry-fit the motor assembly (no glue): **Figs. 19 and 21**; carry out any minor adjustments required. Apply CA to the whole surface of the motor mount and carefully fit the assembly in the fuselage. **Fig. 18**

### 12. Installing the canopy latch lugs in the canopy

The canopy latch lugs **23** are fitted in the canopy **5** as a mirror-image pair, i.e. with the lugs facing inward. Apply CA to the ridged areas - in this case activator should not be used - then push the lugs into the slots in the canopy. Fit the canopy on the model, and allow the latch lugs to engage in the latch clips **22**. Immediately position the canopy accurately. Allow the glue to harden for about one minute, then carefully open the canopy again. Apply activator to the joint areas between the latch lugs and the canopy.

**Fig. 22**

Fit the canopy on the fuselage again, and check that it fits neatly. **Fig. 23**

### 13. Attaching the horn to the elevator

Fit the pushrod connector **25** in the outermost hole of the elevator horn **24**, and secure it with the washer **26** and nut **27**. **Fig. 24**

**Caution:** note the side on which the connector is fitted! Tighten the nut gently until the connector swivels smoothly, but without slop, then apply a tiny drop of cyano to the outside of the nut on the point of a pin. Fit the socket-head grubscrew **28** in the pushrod connector **25** using the allen key **29**; do not tighten it at this point.

Apply activator to the recess in the elevator, and glue the prepared horn **24** in it, with the row of holes facing the hinge line. **Fig. 26**

### 14. Attaching the horn to the rudder

Fit the pushrod connector **25** in the outermost hole of the rudder horn **24**, and secure it with the washer **26** and nut **27**. **Fig. 26**

**Caution:** note the side on which the connector is fitted! Tighten the nut gently until the connector swivels smoothly, but without slop, then apply a tiny drop of cyano to the outside of the nut on the point of a pin. Fit the socket-head grubscrew **28** in the pushrod connector **25** using the allen key **29**; do not tighten it at this point.

Apply activator to the recess in the rudder, and glue the prepared horn **24** in it, with the row of holes facing the hinge line. **Fig. 26**

### 15. Freeing the elevator and rudder

Work the rudder and elevator to and fro repeatedly to free up the hinges; they will eventually move relatively easily. Take care not to separate the control surfaces! **Figs. 25 + 27**

### 16. Gluing the tail surfaces to the fuselage

Position the tailplane **7** on the fuselage "dry" (no glue) and check that it fits correctly. Ensure in particular that it is parallel to the wing saddle, and that there is no gap between the tailplane and its mount. You can check this by laying one of the spar tubes **40** on the wing saddle (e.g. secure it with masking tape). Now sight over the spar from the fuselage nose and check that the tailplane is parallel to it. When you are confident that the tailplane can be aligned correctly, glue it to the fuselage. Check that alignment is correct and there are no gaps, then leave the glue to cure. Place the fin **8** on the fuselage and tailplane "dry", and check it for fit. It is important here that the fin is a snug fit, and is at 90° to the wing saddle and the tailplane; use a setsquare or similar tool to check this.

**Fig. 30**

### 17. Retaining the elevator and rudder pushrods

Fit the front end of the steel pushrods **41** and **42** through the pushrod connectors **25**, set the servos and control surfaces to neutral (centre) and tighten the socket-head grubscrews **28**. You may find it necessary to bend the pushrods slightly to obtain correct alignment.

**Figs. 31 - 32**

## 18. Installing the undercarriage

Fit the wheels **71** on the main undercarriage unit **70**, using two collets **72** to retain each one. **Fig. 33.** Squeeze the undercarriage together gently, push it into the support **74** and allow it to snap into place. **Fig. 34**

## Completing the wings

### 19. Installing the spar

Fit the spar tubes **40** in the spar joiner **31**, secure them with glue and trial-fit them in the wing. Apply cyano to the spar channel in the wing, then push the spars and the spar joiner quickly into place. Set the wing straight before the adhesive has a chance to cure. Sight along the wings from each tip to check for unwanted warps.

**Fig. 35**

### Optional ailerons

If you wish to fly the model in rudder / elevator form, simply skip points **19 - 22**. The servo wells can be sealed (later) using the decals provided.

With the standard dihedral the model flies very well with rudder or ailerons as the primary turning control. It is also possible to fit ailerons to the wing at any time.

---

If you wish to fly the model with ailerons ("full-house" control), resume construction at this point:

### 20. Freeing the ailerons, installing the aileron servos

Cut a slot at both ends of the ailerons, which are attached to the wing **6**. Work the ailerons to and fro repeatedly to free up the hinges; they will eventually move relatively easily. Take care not to separate the control surfaces!

**Fig. 36**

### 21. Installing the aileron servos

Set the servos to neutral from the transmitter. Fit the output arms on the servos so that the arms are at 90° to the servo case - 1 x left, 1 x right.

Check that the servos fit snugly in the recesses in the wings **6**. You may need to make minor adjustments to suit the servo type you are using. Apply a drop of hot-melt glue to the slots in the wing for the servo mountings lugs, and press the servos into the recess immediately. Apply another drop of glue if necessary.

**Fig. 37**

### 22. Deploying the aileron servo leads

Deploy the servo leads along the wing towards the centre section. The lead must fit in the front edge of the spar channel and run perfectly straight, standing "on edge". The leads should project by about **120 mm** at the wing root, so that you can comfortably connect the plugs to the receiver when the model is assembled. You may need to extend the standard servo leads. Secure the leads at the centre of the wings with a drop of hot-melt glue.

### 23. Attaching the aileron horns

Fit the pushrod connectors **25** in the outermost hole of the aileron horns **24**. Secure the connectors using the washers **26** and nuts **27**. **Caution:** make a handed pair: 1 x left, 1 x right. Tighten the nuts gently until the connectors swivel

smoothly, but without slop, then apply a tiny drop of cyano to the outside of the nuts on the point of a pin. Fit the socket-head grub screws **28** in the pushrod connectors **25** using the allen key **29**; do not tighten them at this point.

Apply activator to the recesses in the ailerons and glue the horns **24** in them with the row of holes facing the hinge line.

**Fig. 38**

### 24. Installing the aileron pushrods

Connect the pre-formed end of the steel pushrods **30** to the innermost hole of the servo output arm, and fit the plain end through the pushrod connector **25** on the aileron horn. Set the aileron and servo to neutral (centre), and tighten the grub screw **28** to secure the pushrod.

**Fig. 39**

**25.** Attach the wing to the fuselage using the screw **32**.

**Fig. 40**

### 26. Installing the radio control system components

The next step is to install the remaining radio components and the flight battery in the cabin area. Keep one eye on the recommended Centre of Gravity position when positioning these items; see **Fig. 43**.

You can correct the CG position by adjusting the location of the flight battery.

Pieces of Velcro tape **20 + 21** are supplied in the kit for securing these components. Please note that the adhesive on the tape is not very strong, and we recommend that you stick the tape in the fuselage with cyano for additional security.

Fit the receiver behind the wing screw, standing upright. Run the aerial wire out of the fuselage and tape it in place. The speed controller should be positioned immediately aft of the motor.

The motor supplied in the kit features internal suppressors, and these are adequate if you are using a MULTIcont X-16 speed controller, # 7 2271.

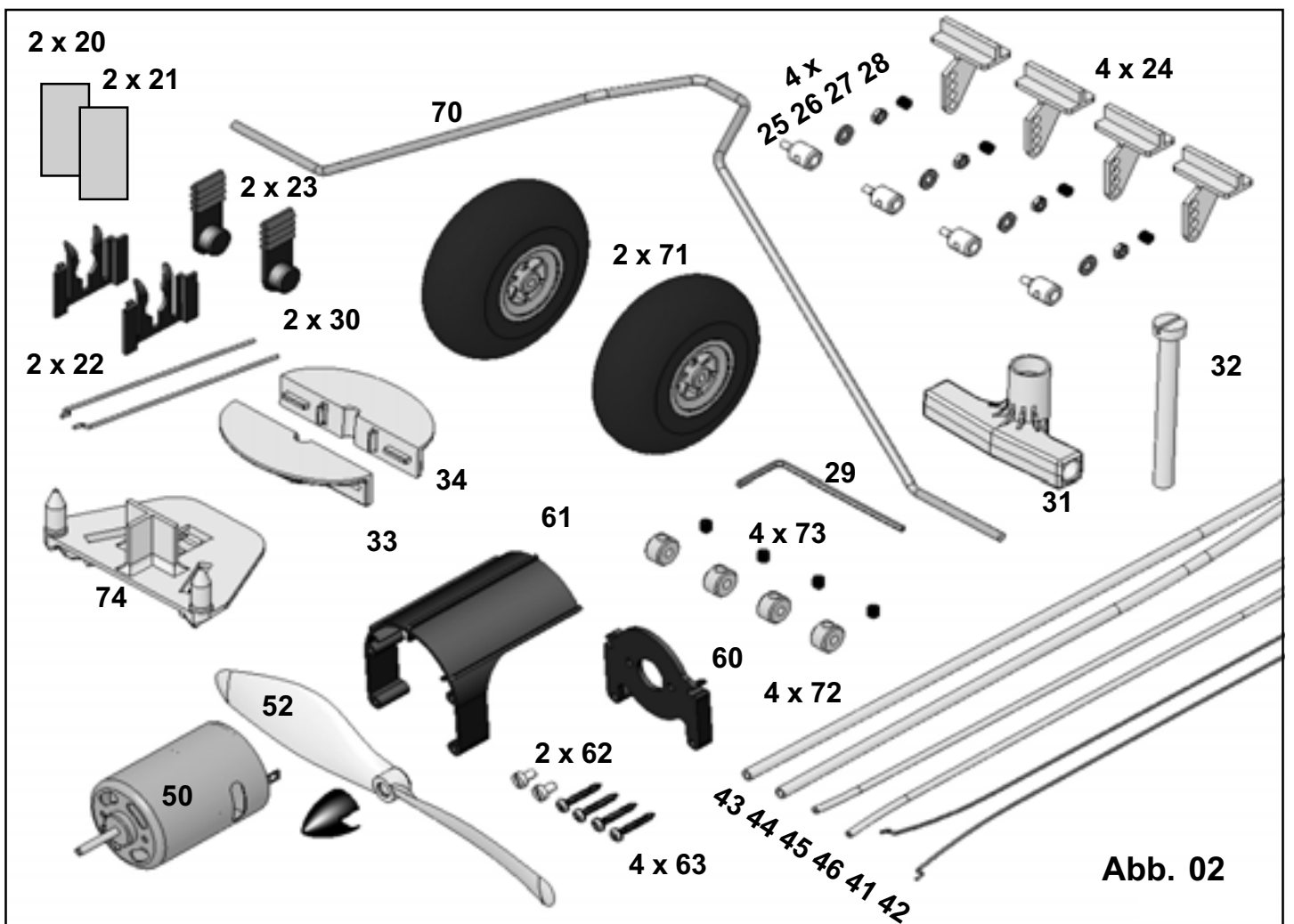
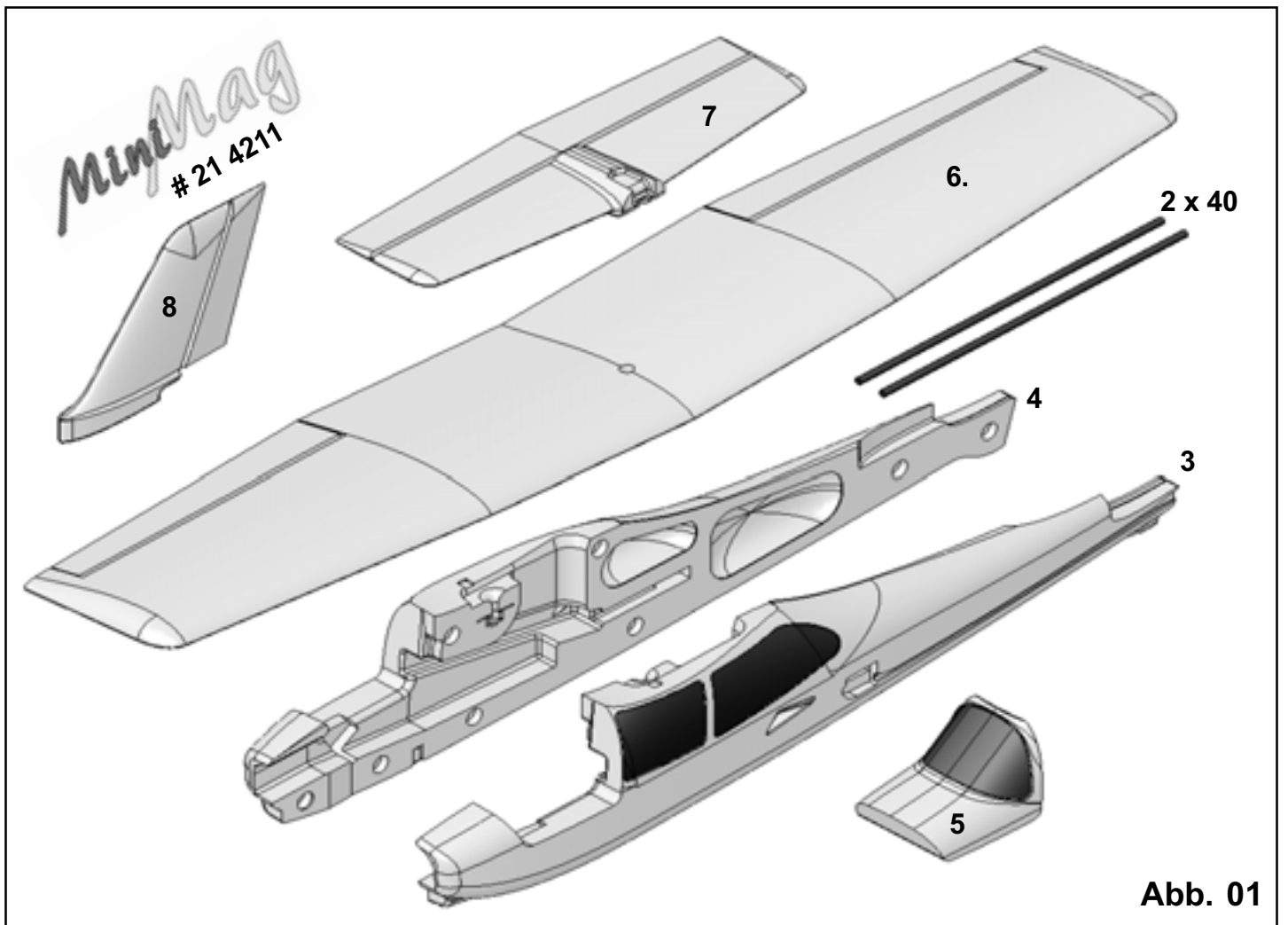
If you prefer to use a different controller, it is in your own interests to fit additional suppression measures to the electric motor. A suitable suppressor set is available under # 8 5020. Solder one 47 nF capacitor between one motor terminal and the motor can, and a second one between the other terminal and the can. The third 47 nF capacitor should be soldered across the terminals to form a bridge.

### Installing the propeller

The next step is the initial test-run of the motor, but first the propeller must be fitted. The procedure for this varies according to the power system you have installed. However, please be sure it is firmly located in every case. In the standard version the spinner and propeller should be secured with a drop of adhesive and glued to the motor shaft. Use 5-minute epoxy with a Guenter propeller, and cyano with an MPX prop.

Once the wiring is complete, you are ready to carry out the first test-run.





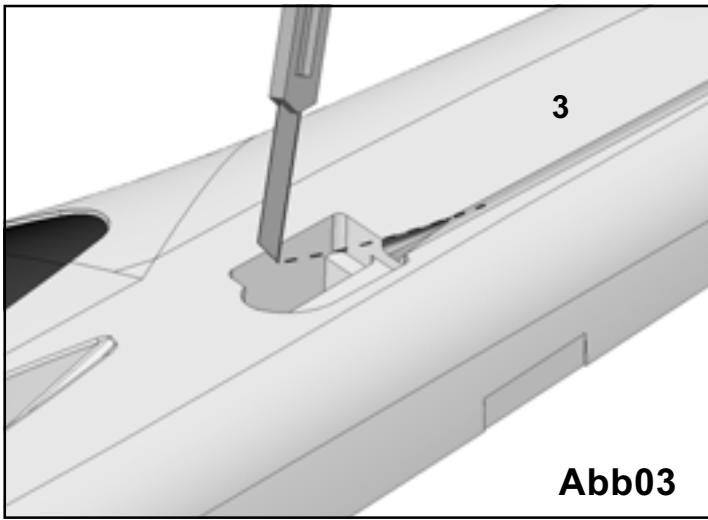


Abb03

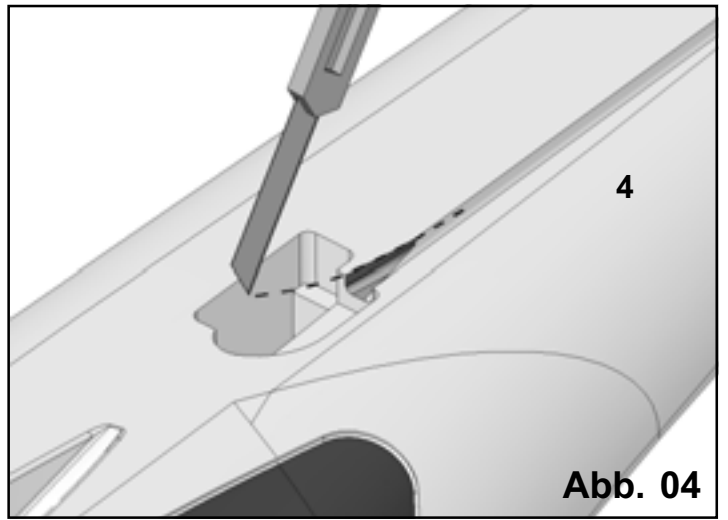


Abb. 04

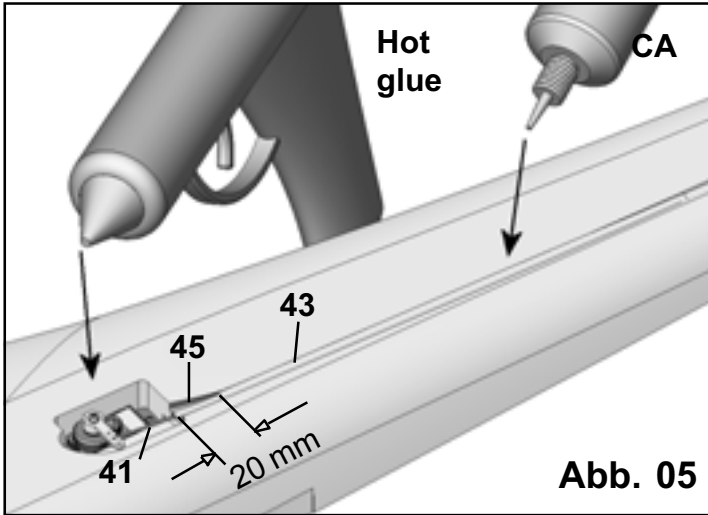


Abb. 05

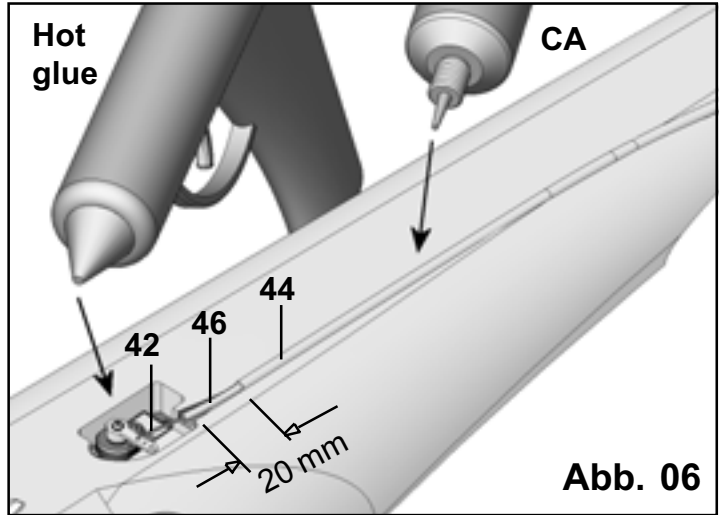


Abb. 06

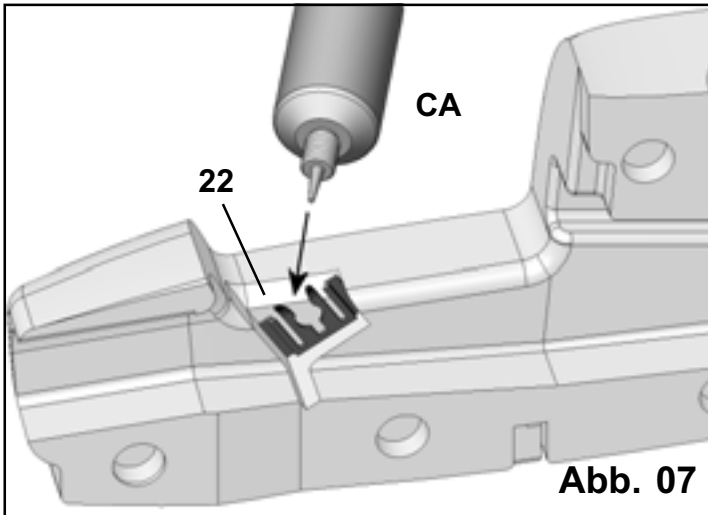


Abb. 07

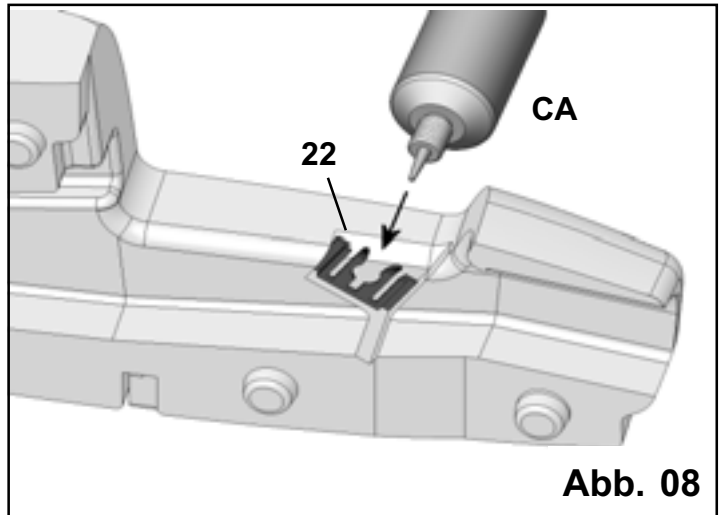


Abb. 08

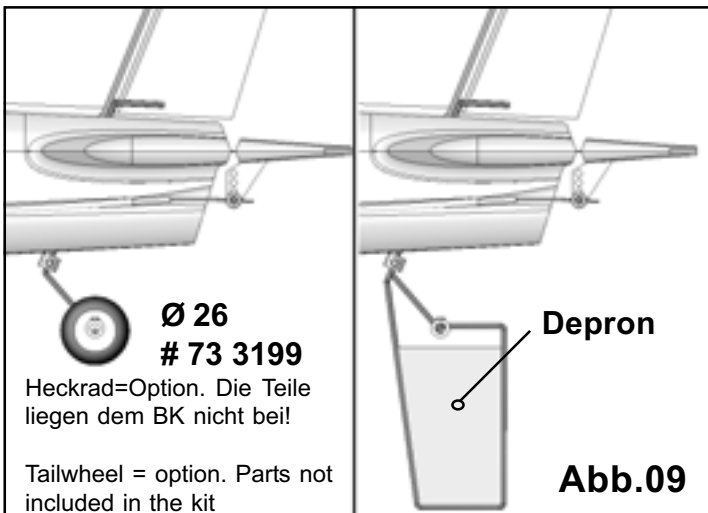


Abb.09

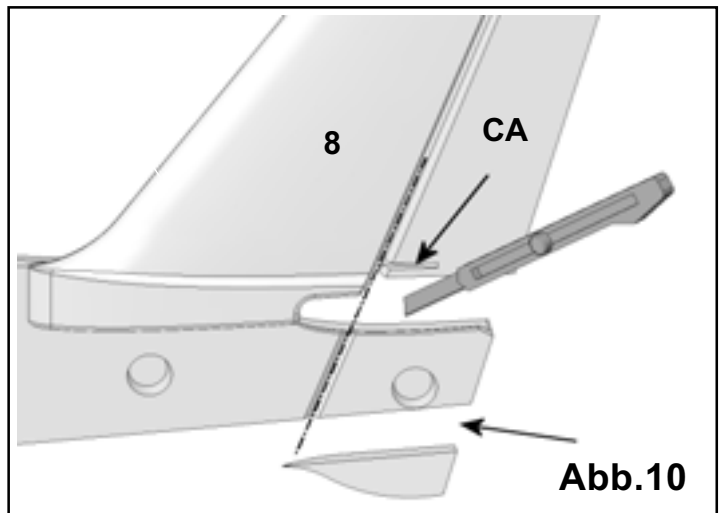


Abb.10

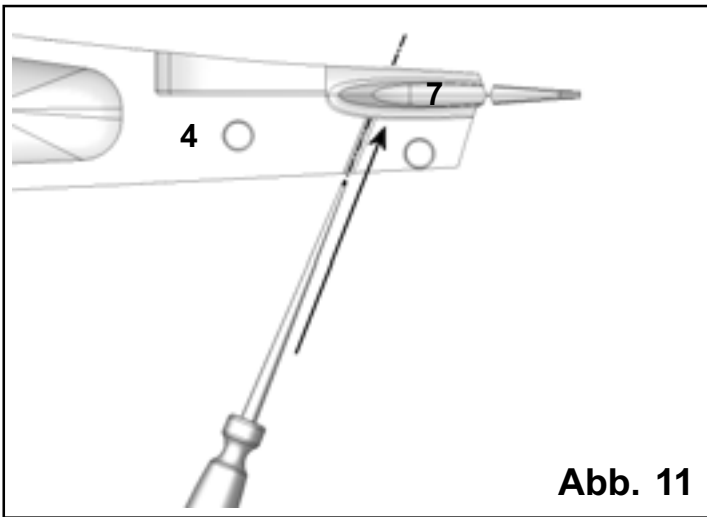
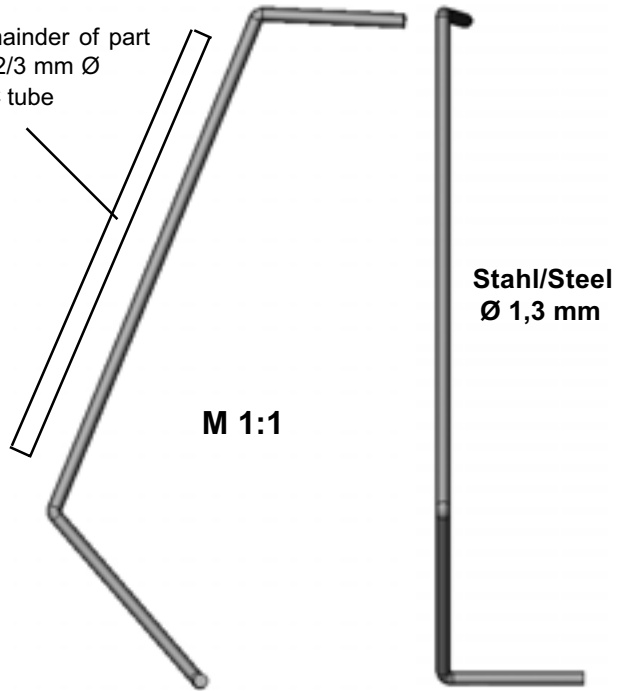


Abb. 11

Rest von Teil 44  
PVC Rohr 2/3 mm

Remainder of part  
44; 2/3 mm Ø  
PVC tube



Das Teil liegt dem BK nicht bei!

This part not included in the kit

Abb. 12 a

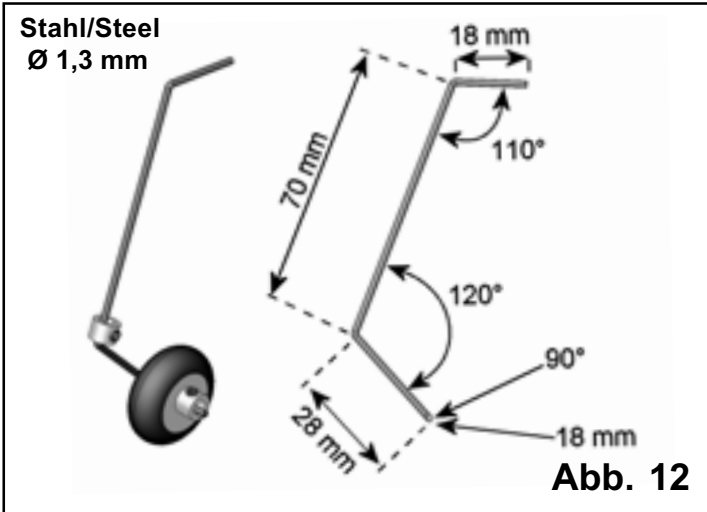


Abb. 12

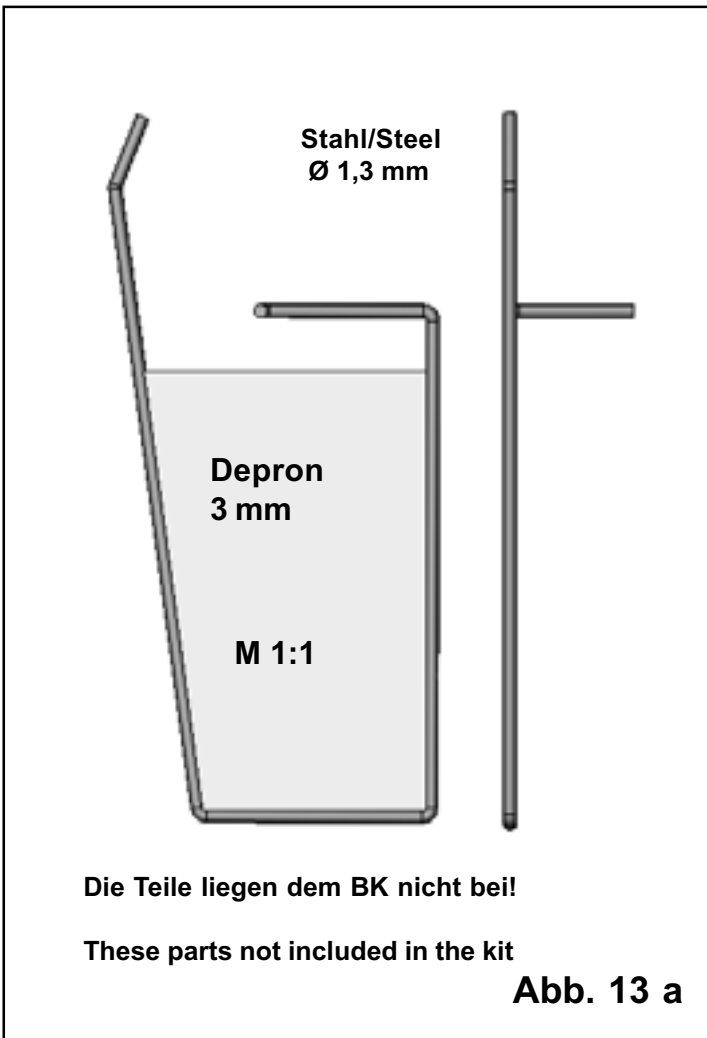


Abb. 13 a

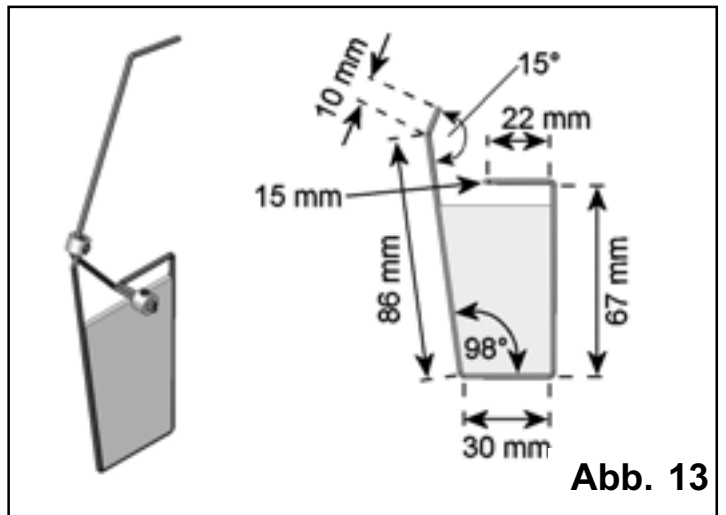


Abb. 13

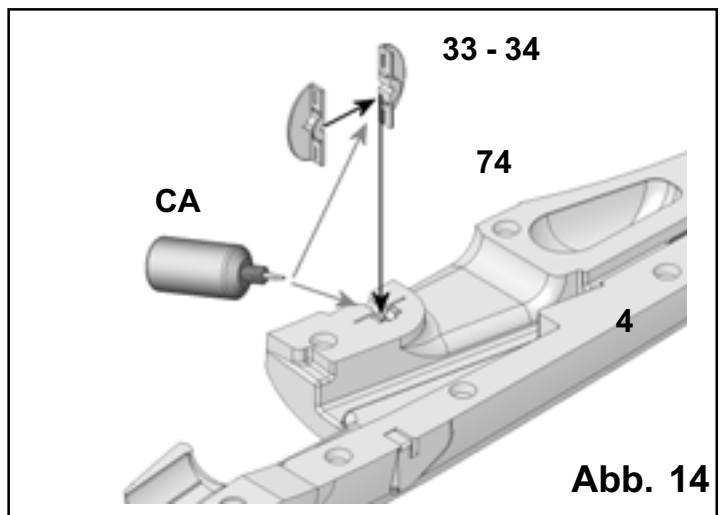


Abb. 14

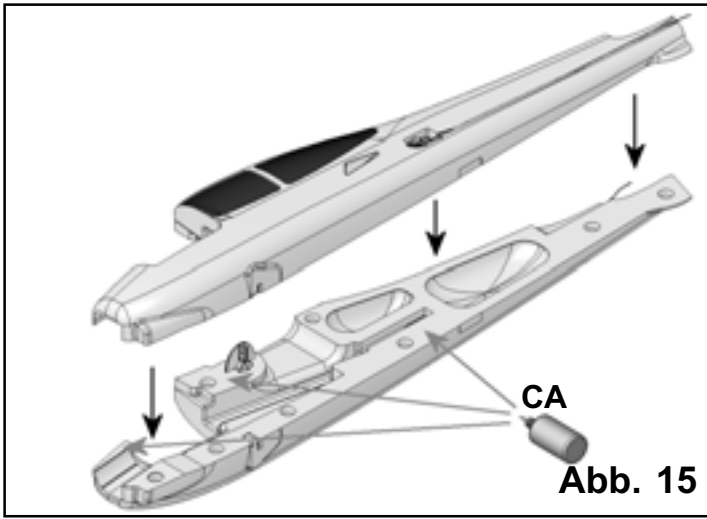
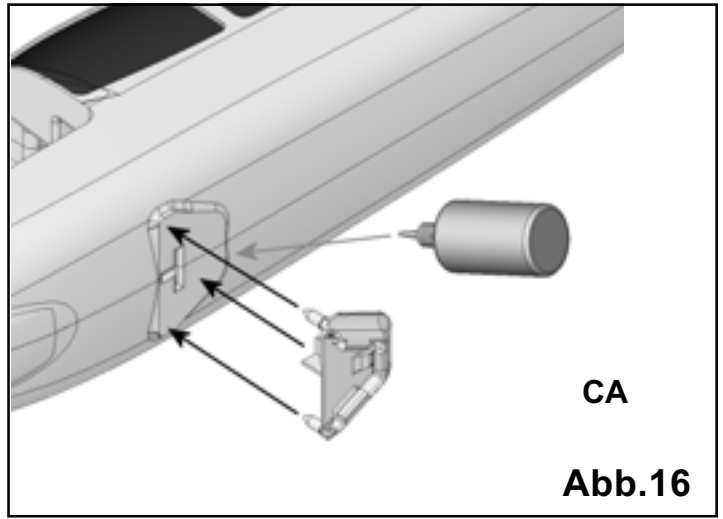


Abb. 15



CA  
Abb.16

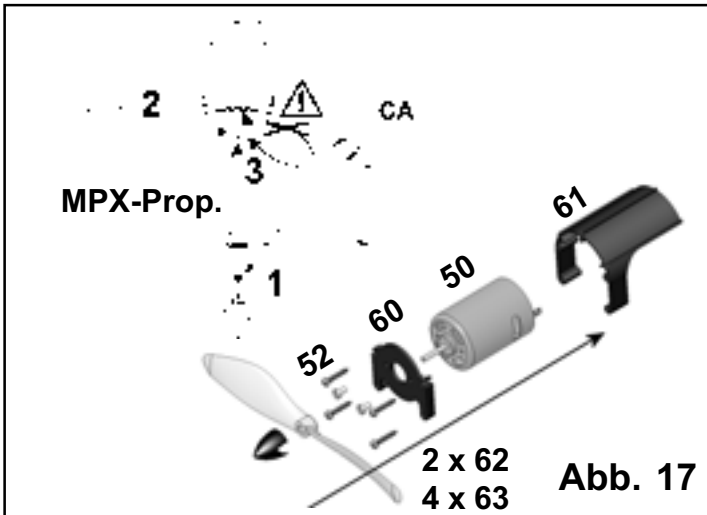
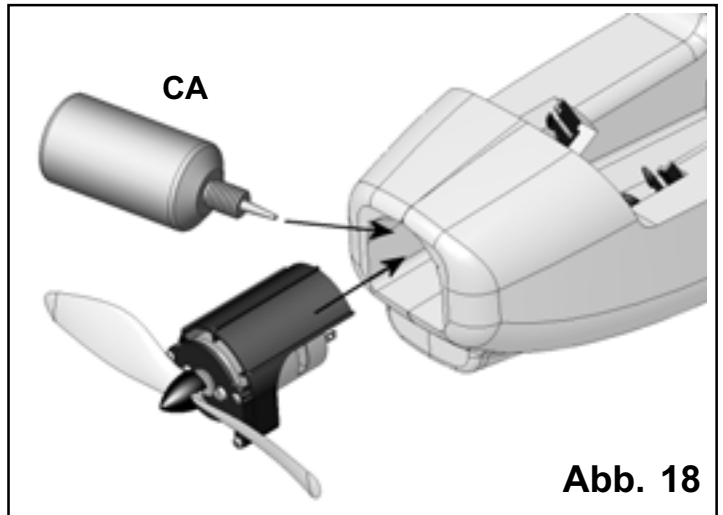


Abb. 17



CA  
Abb. 18

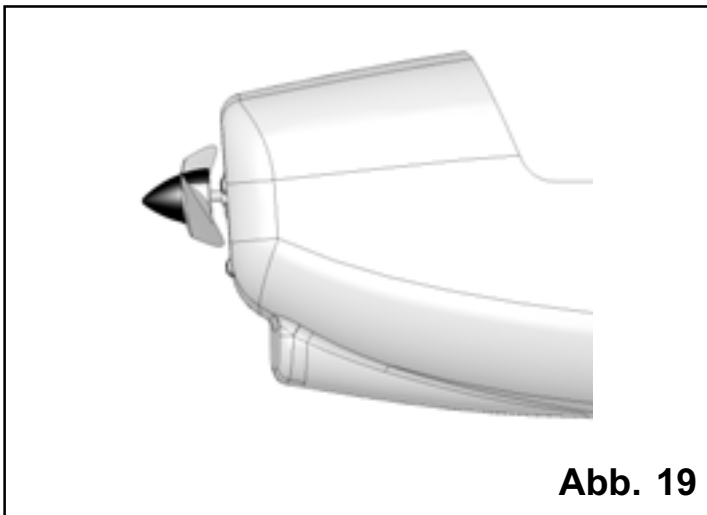


Abb. 19

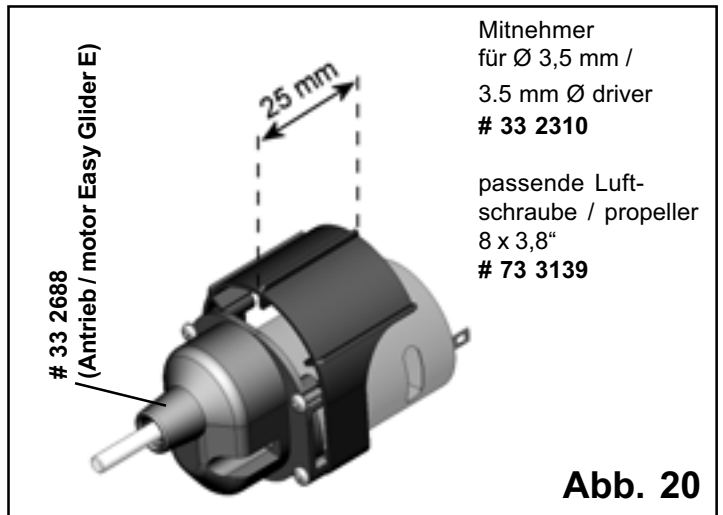


Abb. 20

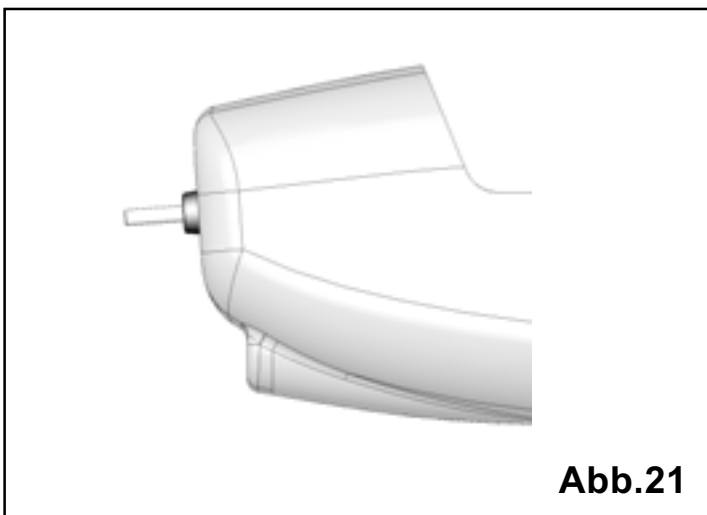
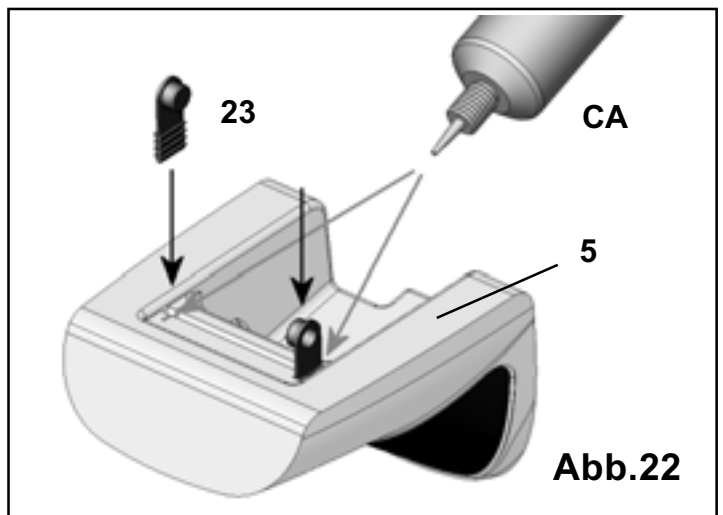
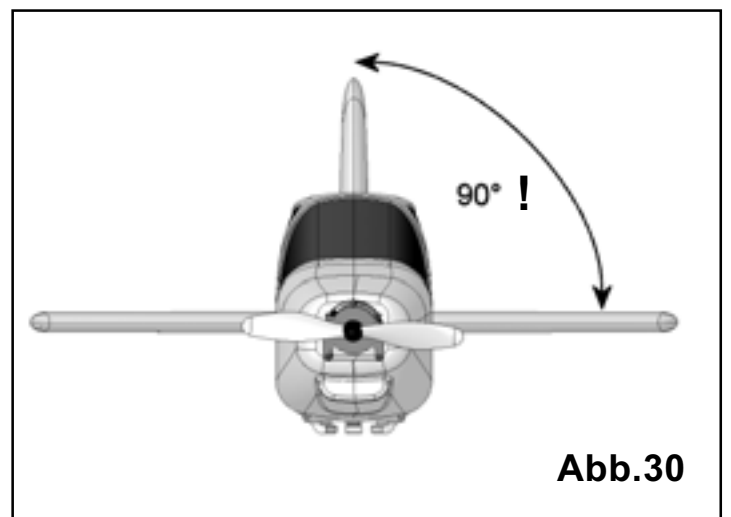
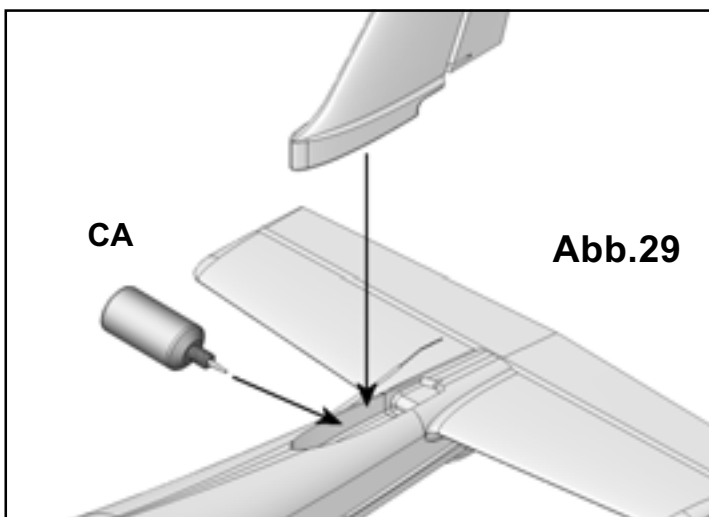
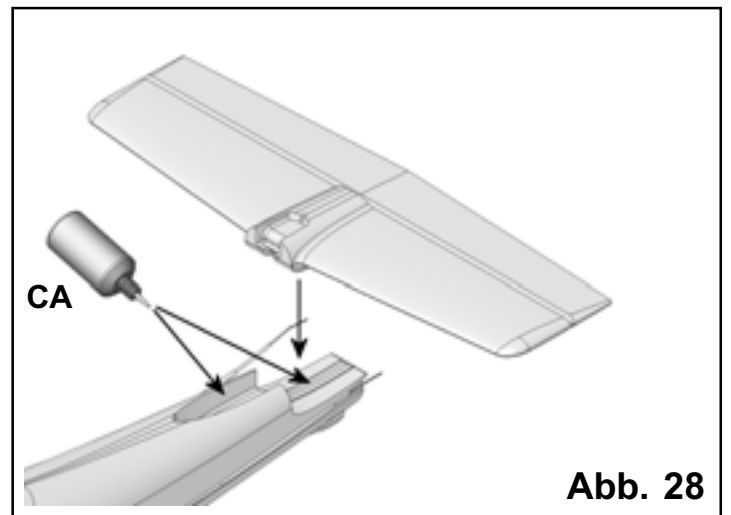
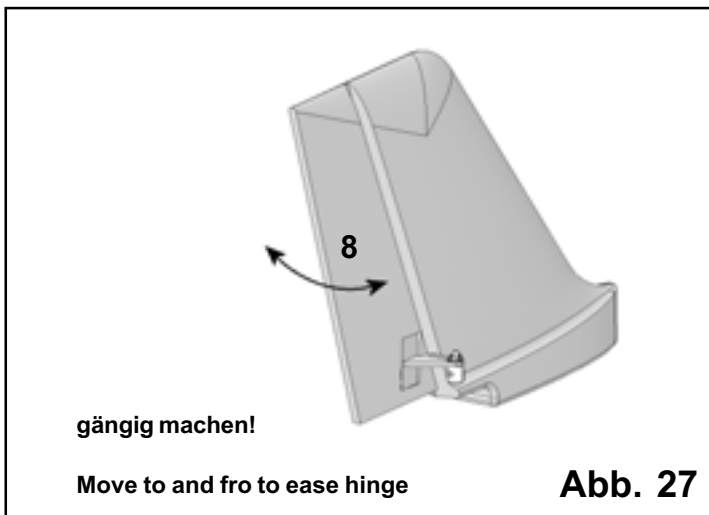
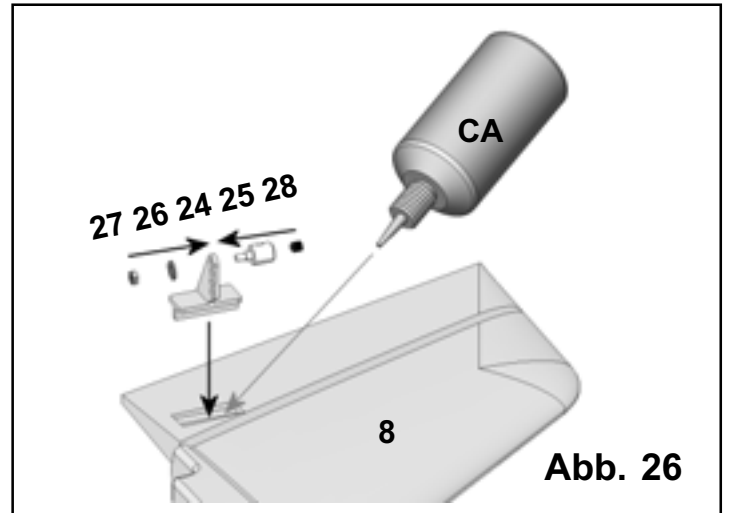
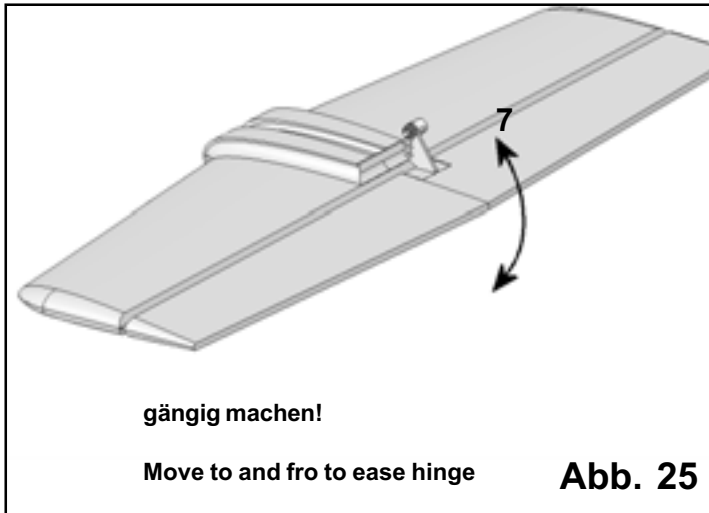
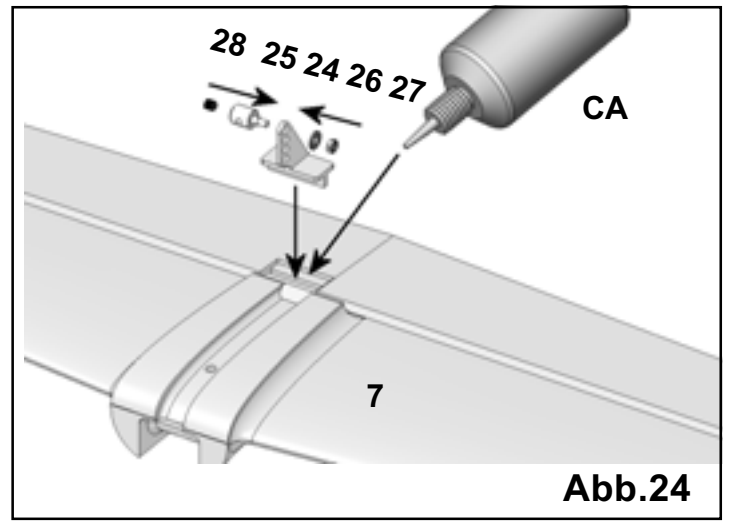
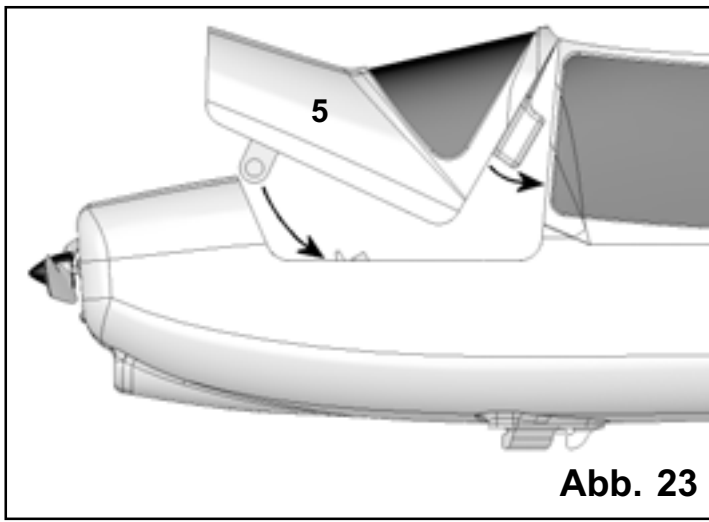


Abb.21



CA  
Abb.22



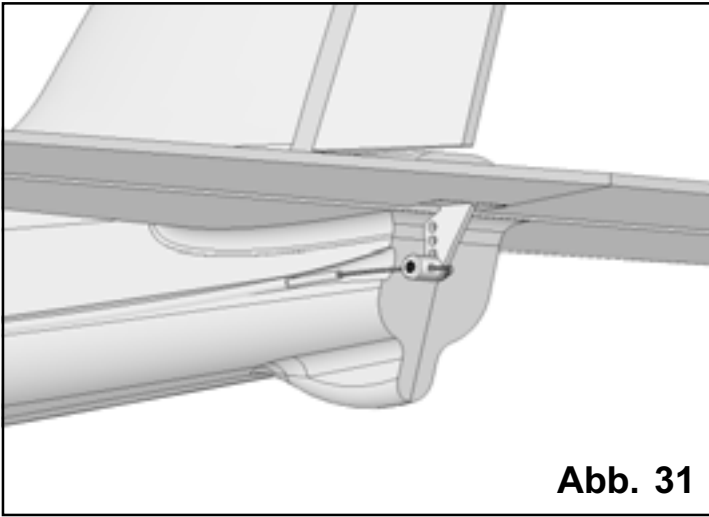


Abb. 31

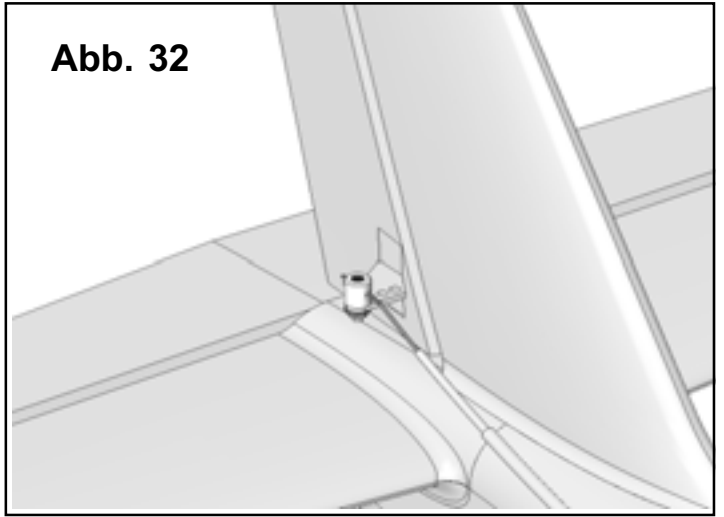


Abb. 32

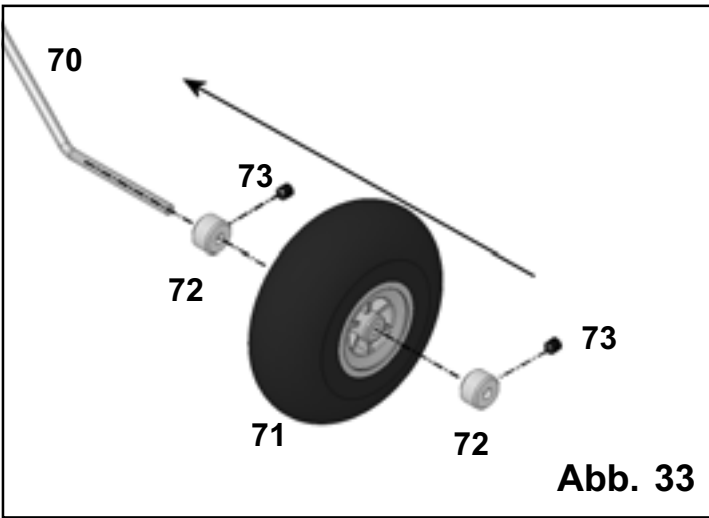


Abb. 33

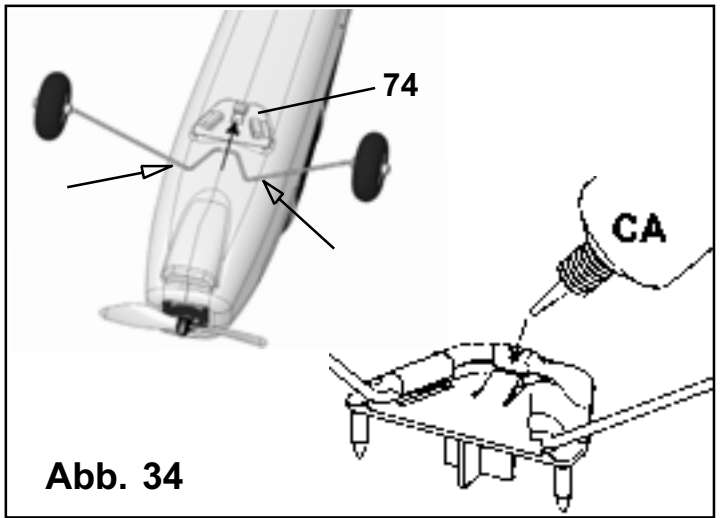


Abb. 34

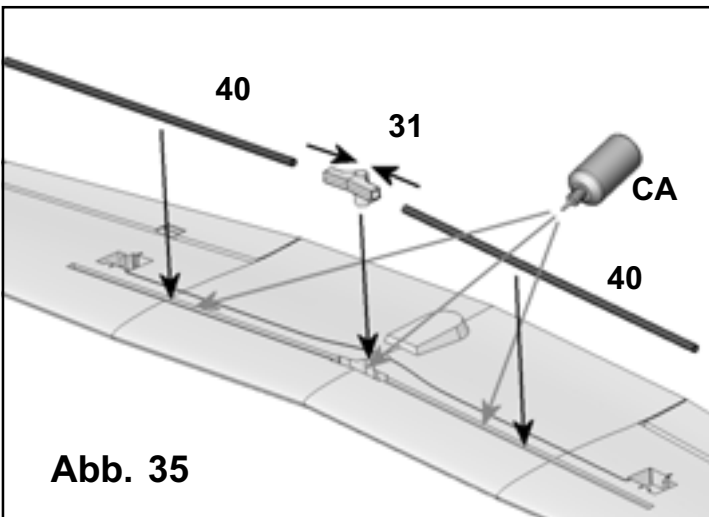


Abb. 35

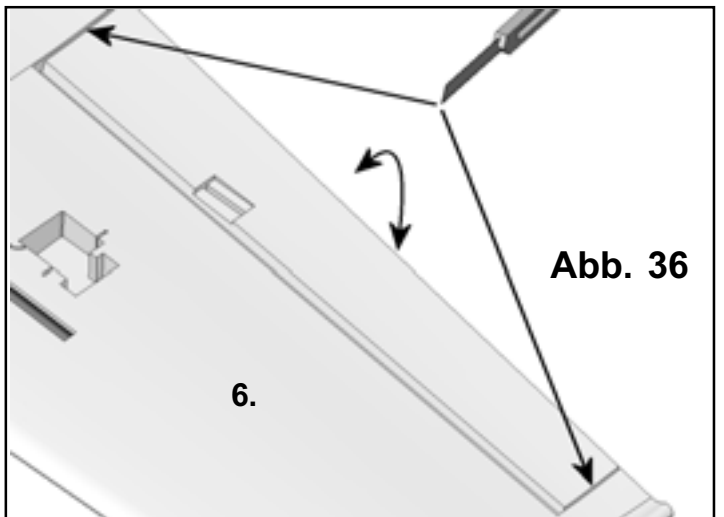


Abb. 36

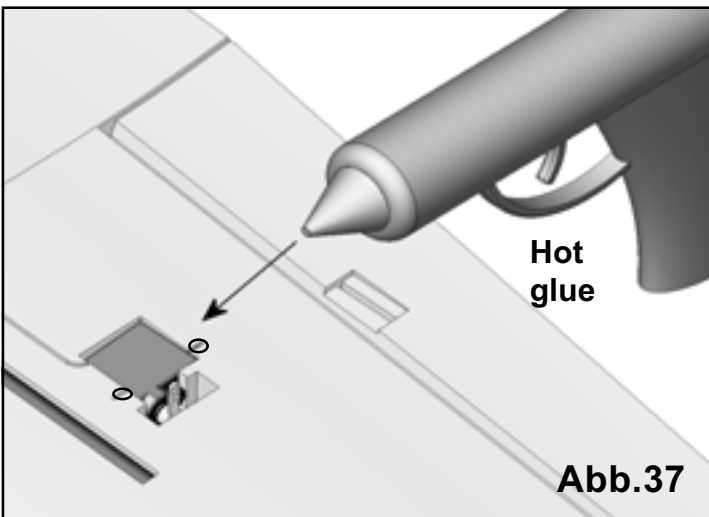


Abb.37

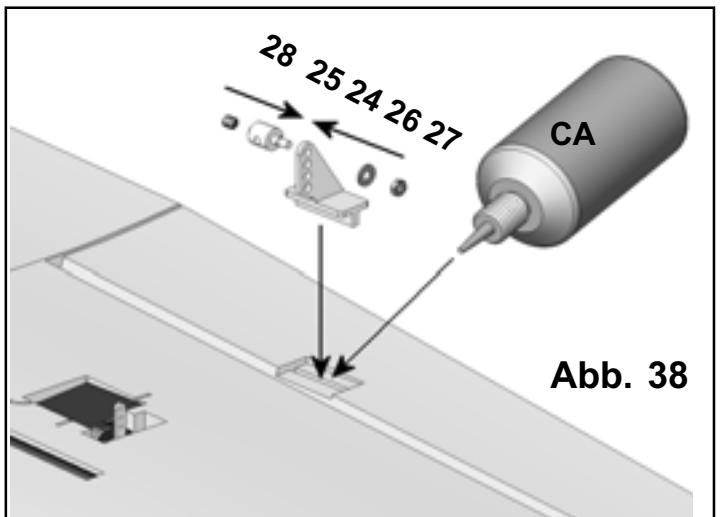
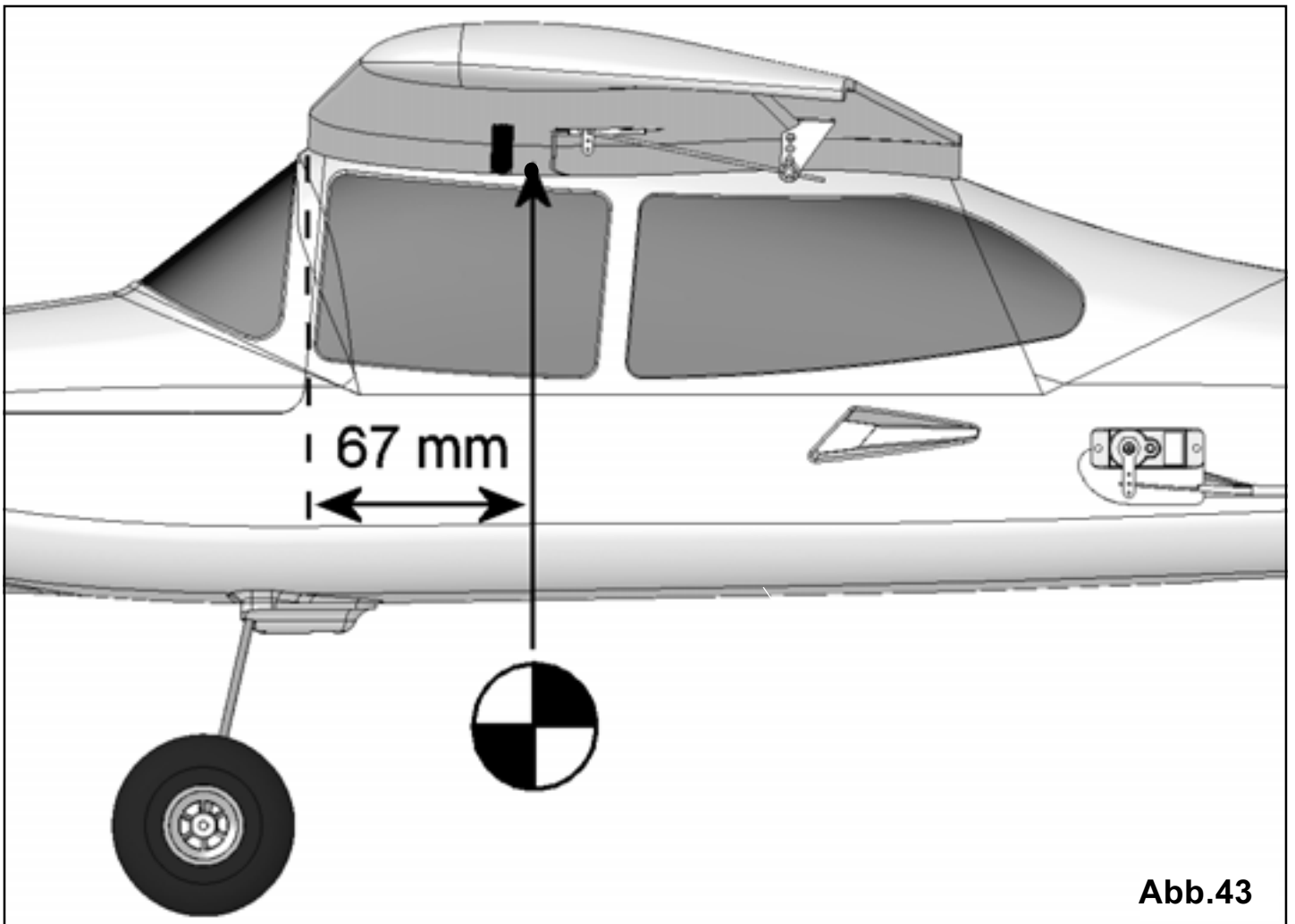
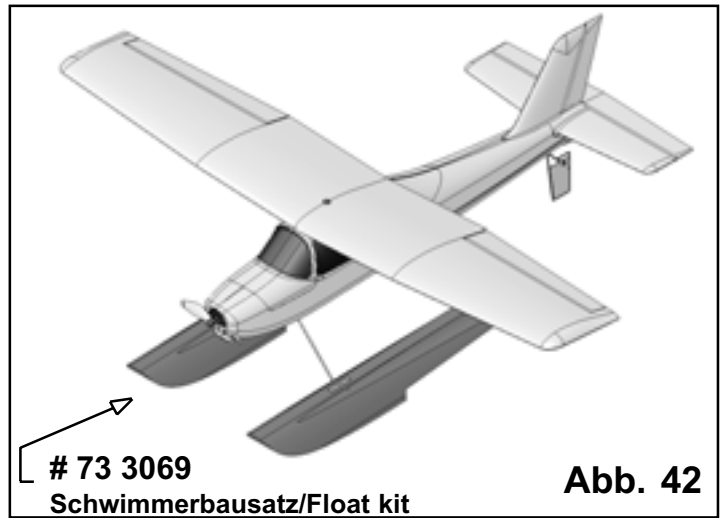
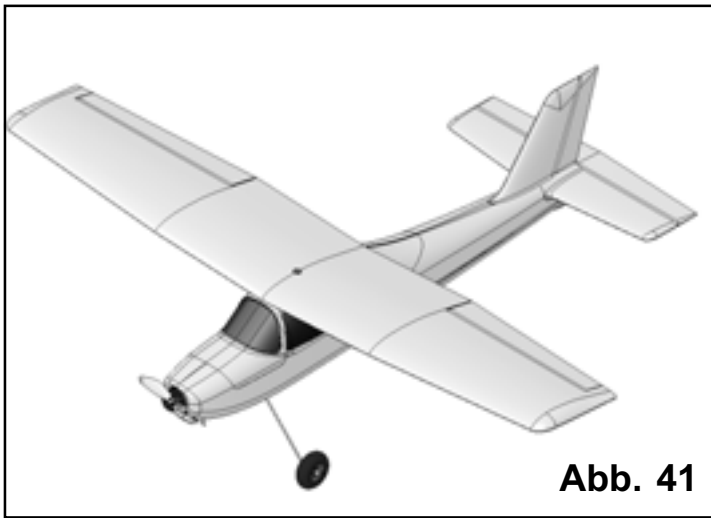
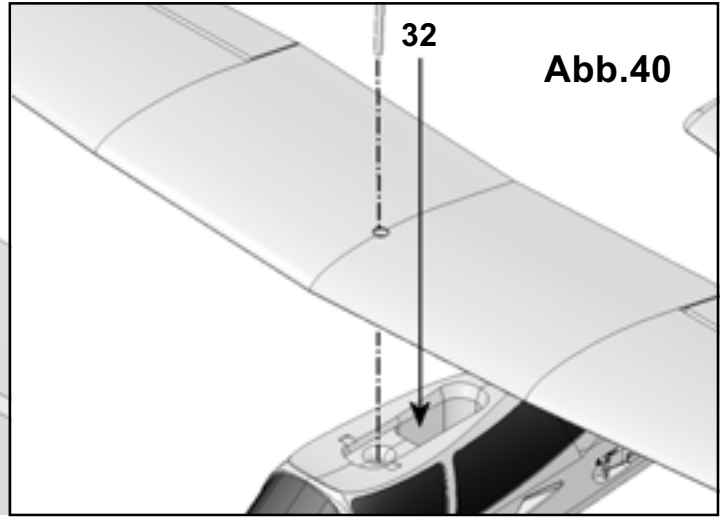
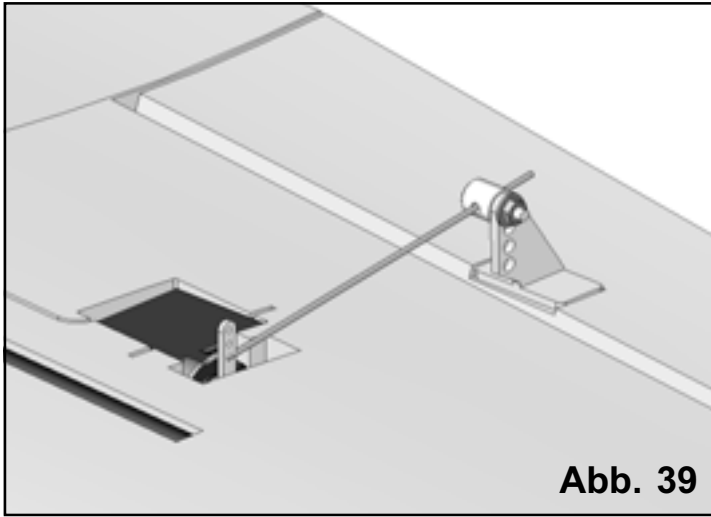


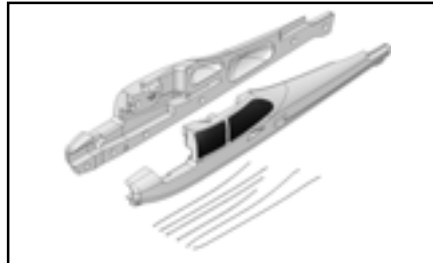
Abb. 38



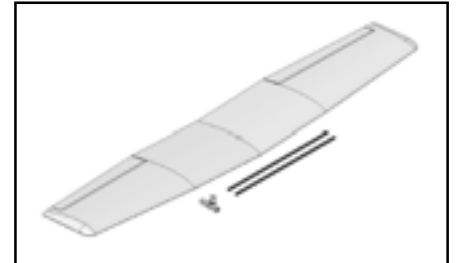
**# 22 4176**  
 Kabinenhaube  
 Canopy  
 Verrière  
 Capottina  
 Cabina



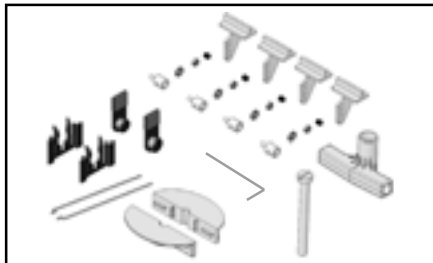
**# 22 4175**  
 Rumpfhälften + Bowdenzüge  
 Fuselage shells + snakes  
 Moitié de fuselage + tringlerie  
 Semigusci fusoliera + bowden  
 Fuselaje + trans. bowden



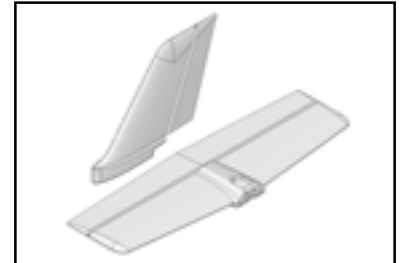
**# 22 4177**  
 Tragfläche  
 panel  
 Aile  
 Ali  
 Alas



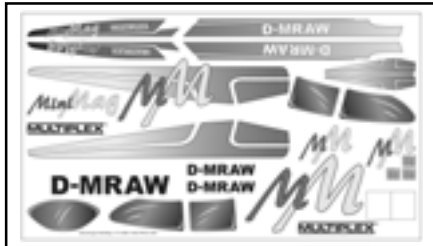
**# 22 4179**  
 Kleinteilesatz  
 Small items set  
 Petit nécessaire  
 Minuteria  
 Piezas pequeñas



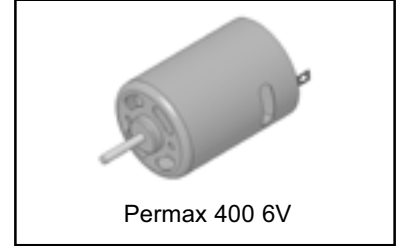
**# 22 4178**  
 Leitwerkssatz  
 Tail set  
 Kit de gouvernes  
 Piani di coda  
 Timones



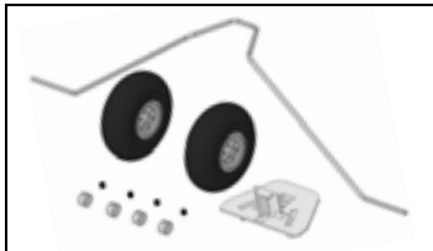
**# 72 4388**  
 Dekorbogen  
 Decal sheet  
 Planche de décoration  
 Decals  
 Lámina decorativa



**# 33 2545**  
 Motor  
 Motor  
 Moteur  
 Motore  
 Motor



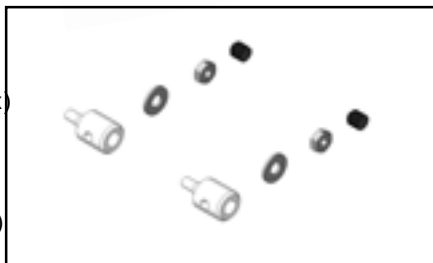
**# 22 4180**  
 Fahrwerkssatz  
 Undercarriage compon.  
 Train d'atterrissage  
 Parti per carrello  
 Kit del tren de aterrizaje



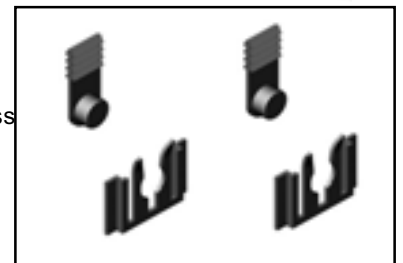
**# 33 2699**  
 Motorträger  
 Motor mount  
 Support moteur  
 Supporto motore  
 Soporte del motor



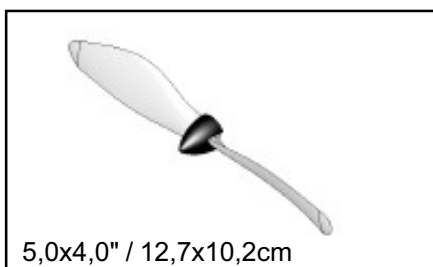
**# 70 3455**  
 Gestängeanschluss (2x)  
 Pushrod connector (2x)  
 Element de fixation (2x)  
 Raccordo rinvi (2x)  
 Conexión del verillaje(2x)



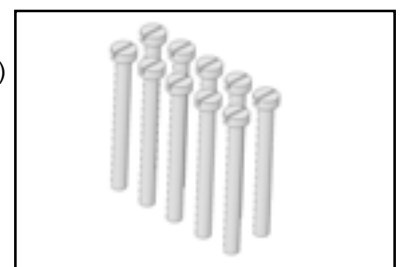
**# 72 5136**  
 Canopy-Lock  
 Kabinenhaubenverschluss  
 Fermeture de verrière  
 Chiusura capottina  
 Cierre de cabina



**# 72 4279 / # 72 4293**  
 Luftschraube  
 Propeller  
 Hélice  
 Elica  
 Hélice



**# 71 3340**  
 Schraube M5x50mm (10x)  
 Screw M5x50mm (10x)  
 Vis M5x50mm (10x)  
 Vite M5x50mm (10x)  
 Tornillo M5x50mm (10x)





**Do not connect the flight battery to the speed controller until you have switched on the transmitter and move the throttle stick or switch to the “Motor Stopped” position.**

Switch on the transmitter, connect the flight battery to the speed controller, and the controller to the receiver. With this model you must use a controller with what is known as a BEC circuit (receiver power supply from the flight battery).

Now switch the motor on briefly, and check once more the direction of rotation of the propeller. Hold the model firmly when you run the motor, and remove any loose lightweight objects from the area behind the model before the propeller does the job for you.

**Caution: even small motors and propellers represent a distinct injury hazard!**

## 27. Setting the control surface travels

It is important to set the control surface travels correctly, as these settings have a crucial influence on the model's overall control response. In all cases the travels are measured at the point of maximum chord (width of control surface).

### Elevator

up	- stick back	- approx. + 11 mm
down	- stick forward	- approx. - 11 mm

### Rudder

left and right each way		- approx. 6-10 mm
----------------------------	--	-------------------

### Ailerons

up	- approx. + 7 mm
down	- approx. - 3 mm

### MagicMixer #1 (optional) # 7 3000

The MagicMixer #1 permits the use of a simple radio control transmitter without mixer functions. It is adequate for:

MINI MAG      3-channel RC transmitter

Without the MagicMixer #1 you will need at least a four-channel computer transmitter with mixer functions.

Using this module the Mini Mag can be flown even with a transmitter such as the Ranger III, as supplied with the EasyStar and SpaceScooter RTF models.

It provides a means of controlling two aileron servos and the rudder from a single channel (right / left output) at the receiver.

The servos, and therefore the control surface travels, are automatically actuated with the correct deflections. Using the MagicMixer #1 the degree to which the rudder follows the ailerons (“combi-switch” / CAR function) and the aileron differential are fixed, i.e. they cannot be altered.

Aileron differential means that the up-aileron travel is greater than the down-aileron travel. This helps to prevent the model swinging away from the turn (adverse yaw) when ailerons are applied.

If you are using the MagicMixer #1 your transmitter must offer at least the following channels:

Channel 1:	Ailerons, coupled rudder	(3 servos)
Channel 2:	Elevator	(1 servo)
Channel 3:	Throttle	(1 servo)

Connect the aileron servo leads as described in the “**MagicMixer #1**” instructions. Take care to maintain correct polarity when making these connections: the signal pin is indicated on the label of the MagicMixer with the square signal symbol. The signal wire in the servo lead is generally yellow or orange.

Connections at the MagicMixer #1:

r/l =	to receiver, right / left output
AR =	to right aileron servo
AL =	to left aileron servo
R =	to rudder servo

If necessary, set the correct direction of servo travel using the servo reverse facility on your transmitter.

### Y-lead for the aileron servos (optional) # 8 5030

The Y-lead permits the use of a simple four-channel radio control transmitter, i.e. without mixer functions. The two aileron servos are actuated simultaneously by a single receiver servo output.

**Please note:** in this case the differential aileron movement must be obtained by mechanical means. This is achieved by offsetting the servo output arms forward by two splines. This must be done before you install the servos. The rudder is controlled via a separate channel with this arrangement.

### Computer radio control transmitter

If you have this type of transmitter you need neither a MagicMixer #1 nor a Y-lead.

The transmitter must feature the following adjustment facilities:

- Aileron differential mixer
- Servo reverse
- Servo travel adjustment
- Optional combi-switch (coupled rudder / ailerons)

**Note: when you apply a right-aileron command at the transmitter, the right-hand aileron (as seen from the tail) must deflect up.**

**If you find that you cannot set the correct control surface travels with your radio control system, you will need to change the linkage hole to which the pushrod is connected.**

## 28. Gilding the lily

The kit includes a multi-colour decal sheet. Cut out the individual name placards and emblems and apply them to the model, either following our scheme (kit box illustration) or using your own arrangement. If you have built the rudder / elevator version of the model, you will find decals on the sheet designed for covering the servo recesses in the wing.

## 29. Balancing

If your *Mini Mag* is to fly safely and stably it must balance at the correct point - just like every other aircraft. Assemble your model completely, ready to fly, and install the flight battery.

The **Centre of Gravity** should be at a point **67 mm** aft of the leading edge of the wing, measured where the wing meets the fuselage. You will find markings moulded into the underside of the wing at this point.

Support the model on your fingertips at the marked point, and it should balance level. If necessary, adjust the position of the flight battery until this is the case. Once the correct position is found, mark it inside the battery box to ensure that the battery is always replaced in exactly the same location. **Fig. 43**

## 30. Preparing for the first flight

Wait for a day with as little breeze as possible for the first flight. The evening hours often provide the best conditions.

### **Be sure to carry out a range check before the first flight!**

The transmitter battery and flight pack must be fully charged according to the instructions. Ensure that the channel you are using is not already in use before you switch on the transmitter.

Collapse the transmitter aerial, and ask a friend to walk away from you holding the transmitter.

As he walks away your friend should constantly operate one control function while you watch the model's servos. The servo not being operated should stay motionless up to a range of around 60 m, and the other servo should follow the transmitter stick movements smoothly and immediately. This test only provides meaningful results if the radio band is "clean" (not suffering interference), and if no other radio control transmitters are switched on, even if they are on different channels. If successful, repeat the check **with the motor running**. The effective range should not be significantly reduced when the motor is running.

If you are not sure about anything, do not fly the model! If you cannot eliminate the problem send the whole radio control system (including battery, switch harness, servos) to the manufacturer's service department for checking.

### **The first flight ....**

#### **Do not test-glide this model!**

The model is designed for hand-launching - always exactly into wind.

#### **We recommend that you ask an experienced modeller to help you during the first flight.**

Allow the model to climb to a safe altitude, then adjust the trims on the transmitter so that the model flies straight ahead without any help from you.

At a safe height switch off the motor and make yourself familiar with the model's control response on the glide. Carry out a dummy landing approach at a good height, so that you will feel confident about the real landing when the flight pack is flat.

Don't attempt tightly banked turns close to the ground at first, and especially not on the landing approach.

It is always better to land safely some distance away, and have to walk to collect the model, than to risk damaging it by dragging it close to your feet.

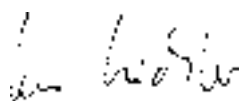
## 31. Safety

Safety is the First Commandment when flying any model aircraft. Third party insurance should be considered a basic essential. If you join a model club suitable cover will usually be available through the organisation. It is your personal responsibility to ensure that your insurance is adequate (i.e. that its cover includes powered model aircraft).

Make it your job to keep your models and your radio control system in perfect order at all times. Check the correct charging procedure for the rechargeable batteries used in your RC set. Make use of all sensible safety systems and precautions which are advised for your system. An excellent source of practical accessories is the MULTIPLEX main catalogue, as our products are designed and manufactured exclusively by practising modellers for other practising modellers.

Always fly with a responsible attitude. You may think that flying low over other people's heads is proof of your piloting skill; others know better. The real expert does not need to prove himself in such childish ways. It is in all our interests that you let other pilots know that this is also what you think. Always fly in such a way that you do not endanger yourself or others. Bear in mind that even the best RC system in the world is subject to outside interference. No matter how many years of accident-free flying you have under your belt, you have no idea what will happen in the next minute.

We - the MULTIPLEX team - hope you have many hours of pleasure building and flying your new model.



Klaus Michler  
Product development  
MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG

## Parts List

## Mini Mag kit

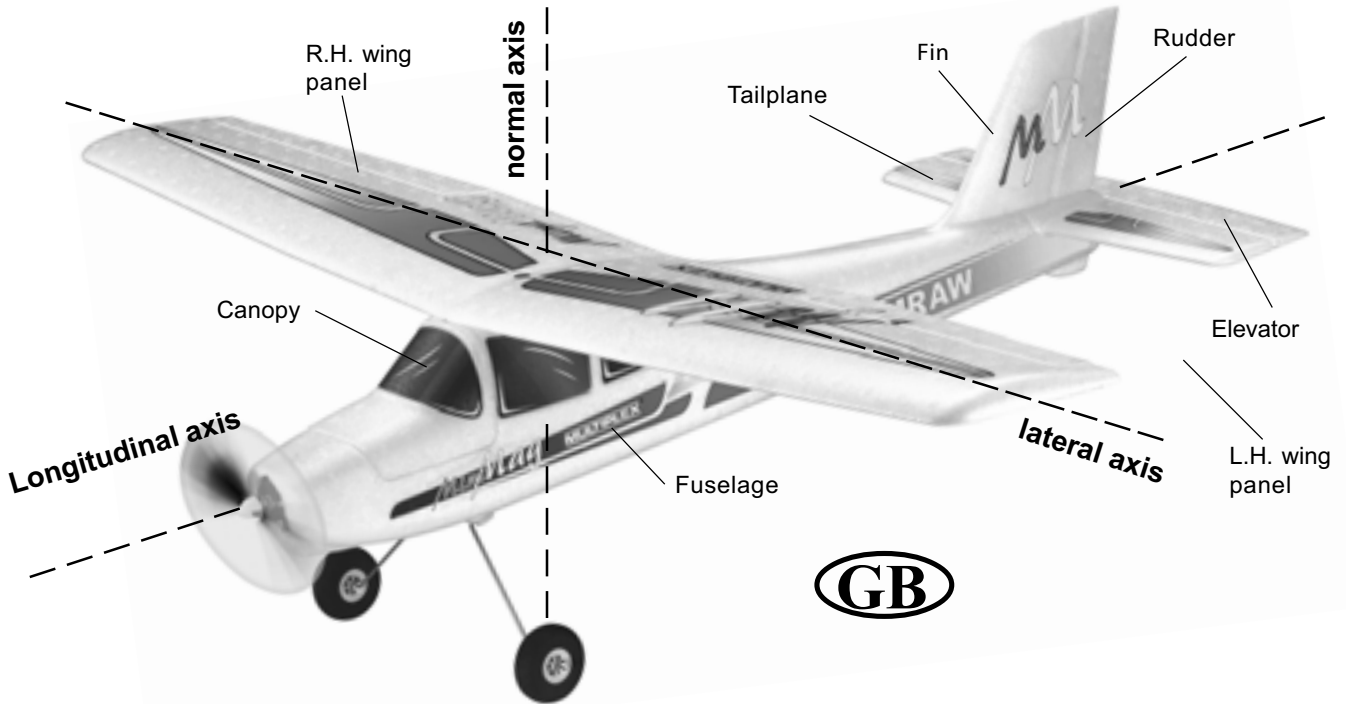
# 21 4211

Part	No. off	Description	Material	Dimensions
1	1	Building instructions	Paper	A4
2	1	Decal sheet	Printed adhesive film	400 x 700 mm
3	1	Left-hand fuselage shell	Moulded Elapor foam	Ready made
4	1	Right-hand fuselage shell	Moulded Elapor foam	Ready made
5	1	Canopy	Moulded Elapor foam	Ready made
6	1	Wing	Moulded Elapor foam	Ready made
7	1	Tailplane	Moulded Elapor foam	Ready made
8	1	Fin	Moulded Elapor foam	Ready made
<b>Small parts set</b>				
20	2	Velcro tape, hook	Plastic	25 x 60 mm
21	2	Velcro tape, loop	Plastic	25 x 60 mm
22	2	Canopy latch clip	Inj. moulded plastic	Ready made
23	2	Canopy latch lug	Inj. moulded plastic	Ready made
24	4	Glue-fitting horn	Inj. moulded plastic	Ready made
25	4	Pushrod connector	Metal	Ready made, 6 mm Ø
26	4	Washer	Metal	M2
27	4	Nut	Metal	M2
28	4	Socket-head grub screw	Metal	M3 x 3 mm
29	2	Allen key	Metal	1.5 mm A/F
30	2	Aileron pushrod, one Z-bend	Metal	1 Ø x 70
31	1	Spar joiner	Inj. moulded plastic	Ready made
32	1	Screw	Plastic	M5 x 50 mm
33	1	Wing bolt support A	Inj. moulded plastic	Ready made, M5
34	1	Wing bolt support B	Inj. moulded plastic	Ready made, M5
<b>Wire set</b>				
40	2	Spar tube	GRP tube	6 / 4 Ø x 300 mm
41	1	Steel elevator pushrod, one Z-bend	Metal	0.8 Ø x 355 mm
42	2	Steel rudder pushrod, one Z-bend	Metal	0.8 Ø x 325 mm
43	1	Elevator snake outer sleeve	Plastic	3 / 2 Ø x 275 mm
44	1	Rudder snake outer sleeve	Plastic	3 / 2 Ø x 225 mm (275 mm*)
45	1	Elevator snake inner tube	Plastic	2 / 1 Ø x 300 mm
46	1	Rudder snake inner tube	Plastic	2 / 1 Ø x 275 mm (300 mm*)
*supplied length -> cut to correct length				
<b>Power set</b>				
60-63	1	Motor mount, Permax 400 (1 off)	See below	
50	1	Motor	Permax 400 6 V	Ready made
52	1	Propeller	Plastic	125 x 110 mm
<b>Permax 400 motor mount (1 x), two-part incl. screws</b>				
60	1	Motor bulkhead	Inj. moulded plastic	Ready made
61	1	Motor bulkhead holder	Inj. moulded plastic	Ready made
62	2	Screw	Metal	M2.5 x 4 mm
63	4	Screw	Metal	2.2 x 13 mm
<b>Undercarriage set</b>				
70	1	Main undercarriage unit	Metal	2.5 Ø, ready made
71	2	Lightweight wheel	Plastic	53 Ø, 2.5 mm bore
72	4	Collet	Metal	2.7 / 7 Ø x 5 mm
73	4	Socket-head grub screw	Metal	M3 x 3 mm
74	1	Undercarriage support	Plastic	Ready made
<b>CD instructions / movie</b>				
80	1	CD instructions / movie		Ready made

### Basic information relating to model aircraft

Any aircraft, whether full-size or model, can be controlled around the three primary axes: vertical (yaw), lateral (pitch) and longitudinal (roll).

When you operate the elevator, the model's attitude alters around the lateral axis. If you apply a rudder command, the model swings around the vertical axis. If you move the aileron stick, the model rolls around its longitudinal axis. As our EasyStar has considerable wing dihedral, ailerons are not required for roll control. In this case the rudder is used both to turn the model around the vertical axis, and also to roll it (longitudinal axis). External influences such as air turbulence may cause the model to deviate from its intended flight path, and when this happens the pilot must control the model in such a way that it returns to the required direction. The basic method of controlling the model's height (altitude) is to vary motor speed (motor and propeller). The rotational speed of the motor is usually altered by means of a speed controller. Applying up-elevator also causes the model to gain height, but at the same time it loses speed, and this can only be continued until the model reaches its minimum airspeed and stalls. The maximum climb angle varies according to the power available from the motor.



### Wing section

The wing features a cambered airfoil section over which the air flows when the model is flying. In a given period of time the air flowing over the top surface of the wing has to cover a greater distance than the air flowing under it. This causes a reduction in pressure on the top surface, which in turn creates a lifting force which keeps the aircraft in the air. **Fig. A**

### Centre of Gravity (CG)

To achieve stable flying characteristics your model aircraft must balance at a particular point, just like any other aircraft. It is absolutely essential to check and set the correct CG position before flying the model for the first time.

The CG position is stated as a distance which is measured aft from the wing root leading edge, i.e. close to the fuselage. Support the model at this point on two fingertips (or - better - use the MPX CG gauge, # 69 3054); the model should now hang level. **Fig. B**

If the model does not balance level, the installed components (e.g. flight battery) can be re-positioned inside the fuselage. If this is still not sufficient, attach the appropriate quantity of trim ballast (lead or plasticene) to the fuselage nose or tail and secure it carefully. If the model is tail-heavy, fix the ballast at the fuselage nose; if the model is tail-heavy, attach the ballast at the tail end of the fuselage.

The **longitudinal dihedral** is the difference in degrees between the angle of incidence of the wing and of the tail. Provided that you work carefully and attach the wing and tailplane to the fuselage without gaps, the longitudinal dihedral will be correct automatically.

If you are sure that both these settings (CG and longitudinal dihedral) are correct, you can be confident that there will be no major problems when you test-fly the model. **Fig. C**

### Control surfaces, control surface travels

The model will only fly safely, reliably and accurately if the control surfaces move freely and smoothly, follow the stick movements in the correct "sense", and move to the stated maximum travels. The travels stated in these instructions have been established during the test-flying programme, and we strongly recommend that you keep to them initially. You can always adjust them to meet your personal preferences later on.

### Transmitter controls

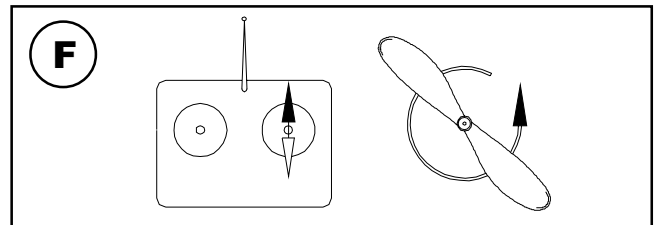
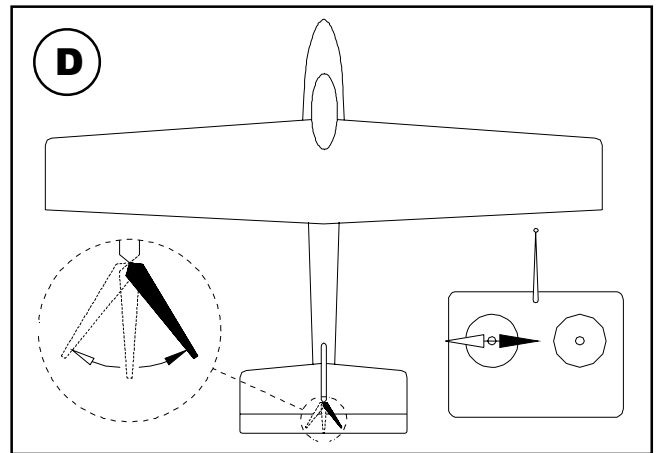
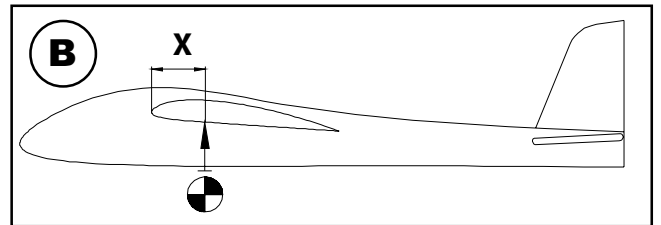
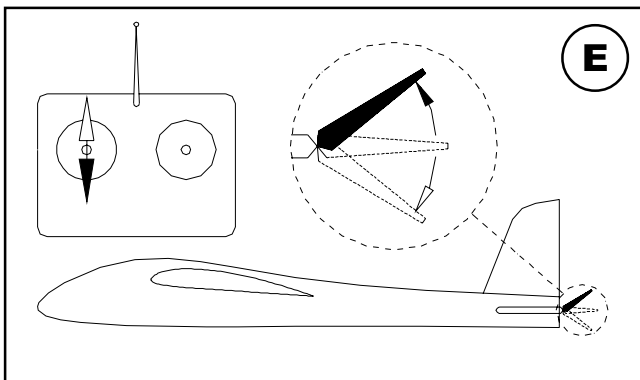
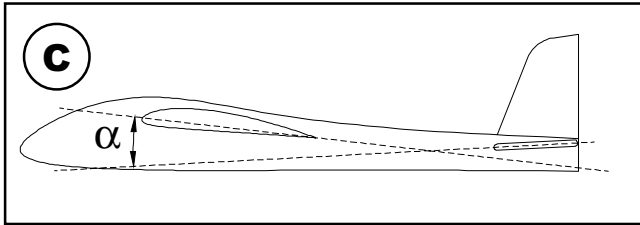
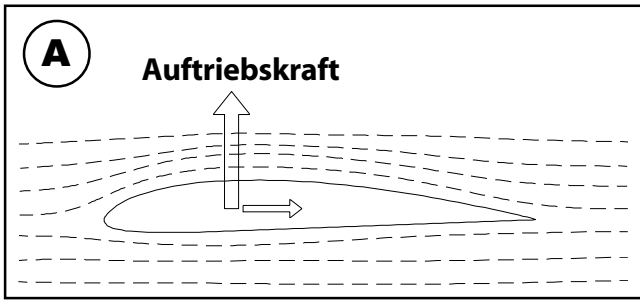
The transmitter features two main sticks which the pilot moves to control the servos in the model, which in turn operate the control surfaces.

The functions are assigned according to Mode A, although other stick modes are possible.

The transmitter controls the control surfaces as follows:

- Rudder (left / right) **Fig. D**
- Elevator (up / down) **Fig. E**
- Throttle (motor off / on) **Fig. F**

Unlike the other controls, the throttle stick must not return to the neutral position automatically. Instead it features a ratchet so that it stays wherever you put it. Please read the instructions supplied with your radio control system for the method of setting up and adjusting the transmitter and receiving system.



**Prenda confidenza con il contenuto della scatola di montaggio!**

Le scatole di montaggio MULTIPLEX sono soggette, durante la produzione, ad un continuo controllo della qualità e siamo pertanto certi che Lei sarà soddisfatto con la scatola di montaggio. La preghiamo tuttavia, di controllare tutte le parti **prima** del loro utilizzo (consultando la lista materiale), poiché **le parti già lavorate non potranno più essere sostituite**. Se una parte dovesse risultare difettosa, saremo disposti, dopo un nostro controllo, alla riparazione o alla sostituzione. La preghiamo di inviare la parte in questione al nostro reparto modellismo, allegando **assolutamente** lo scontrino fiscale e una breve descrizione del difetto riscontrato.

Noi lavoriamo costantemente al miglioramento tecnico dei nostri prodotti. Cambiamenti nel contenuto della scatola di montaggio, in forma, dimensioni, tecnica, materiali ed accessori, sono possibili in ogni momento e senza preavviso. Per tutto quanto qui descritto, per i disegni e le foto, non si assumono responsabilità.

**Attenzione!**

Modelli radiocomandati, e specialmente aeromodelli, non sono giocattoli in senso stretto. La loro costruzione e uso richiedono conoscenza tecnica, accuratezza nella costruzione, nonché disciplina e consapevolezza dei rischi. Errori ed imprecisioni nella costruzione e nel funzionamento possono provocare danni a persone e cose. Richiamiamo espressamente l'attenzione su questi pericoli, poiché non possiamo controllare il corretto assemblaggio, la manutenzione ed il funzionamento dei nostri modelli.

Per il completamento del modello Mini Mag sono ulteriormente necessari:

**Colla cianoacrilica con attivatore:**

Usare colla cianoacrilica di media viscosità, assieme all'attivatore – non usare colla ciano per espanso! Colle epossidiche possono sembrare a prima vista ideali, in caso di sollecitazione, la colla si stacca facilmente dalle parti – l'incollaggio è solo superficiale. In alternativa si può anche usare colla a caldo!

**Componenti RC MULTIPLEX per Mini Mag:**

Ricevente <i>PiCO</i> 5/6 UNI	35 MHz A	Art.nr. 5 5920
in alternativa	40 MHz	Art.nr. 5 5921
o Ricevente <i>Micro IPD</i> UNI	35 MHz A	Art.nr. 5 5971
in alternativa	40 MHz	Art.nr. 5 5972
<i>Servo NanoS</i> UNI o HS 55 (necessari 2 pz.) e opzionale	Elevatore/direzionale	Art.nr. 6 5120
<i>Servo NanoS</i> UNI o HS 55 (necessari 2 pz.) prolunga 300 mm UNI	Alettoni servo alettoni 2x	Art.nr. 6 5120 Art.nr. 8 5031
event. filtri antidist. 200mm UNI	servo alettoni 2x	Art.nr. 8 5035
<i>MagicMixer #1</i> per radio a 3 canali prive di mixer		Art.nr. 7 3000
<i>Cavo a "V"</i> (UNI) per radio a 4 canali con comando separato del direzionale		Art.nr. 8 5030
MULTIcont X-16 UNI	regolatore motore	Art.nr. 7 2271
Pacco batteria MPX Permabatt NiMh (AA-Mignon)	7 / 1500 mAh	Art.nr.156030
oppure Pacco batteria MPX Permabatt NiMh (AA-Mignon)	8 / 1500 mAh	Art.nr.15 6037
oppure Pacco batteria MPX Permabatt Li-Batt (LiPo) P-CS	2 / 1-2000 mAh	Art.nr.15 7016
oppure Pacco batteria MPX Permabatt Li-Batt (LiPo) SH BX	2 / 1-2100 mAh	Art.nr.15 7130

**Caricabatteria:**

MULTIcharger LN-5014 DC (corrente di carica 100mA...5A) 1-14 el. NiCd/NiMH Art.nr. 9 2531  
e 1-5 elementi ai polimeri di litio

**Opzionale**

Set galleggianti	Art.nr. 73 3069
Tuning 1: Set motorizzazione dell'Easy Glider (riduttore 3:1 con Permax 400)	Art.nr. 33 2688
mozzo elica Ø 3,5	Art.nr. 33 2310
ed elica 8 x 3,8 "	Art.nr. 73 3139
Tuning 2: Set motorizzazione „sport“ BL-X 22-18	
Contiene: motore, mozzo elica, regolatore ed elica	Art.nr. 33 2627

**Attrezzi:**

Forbice, taglierino, pinza e rispettivamente un cacciavite piccolo diritto ed uno a croce per squadrette dei servi e viti fissaggio motore, saldatoio.

**Nota: Per una più facile consultazione, staccate dal centro le pagine con i disegni!**

## Dati tecnici:

Apertura alare	1010 mm
Lunghezza fusoliera sopra tutto	820 mm
Peso in ordine di volo da	580 g
Carico alare (FAI) da	26 g/dm <sup>2</sup>
Motorizzazione da	Permax 400 6V
Funzioni RC: elevatore, direzionale e motore	
– alettoni opzionali	

## Nota importante

**Questo modello non è in polistirolo™! Per questo motivo non usare per gli incollaggi colla vinilica o epoxy. Usare esclusivamente colla cianoacrilica, possibilmente assieme all'attivatore (Kicker). Per tutti gli incollaggi usare colla ciano di media viscosità. Con il materiale Elapor® spruzzare sempre su una superficie l'attivatore (Kicker) – fare asciugare e quindi applicare sulla superficie opposta la colla ciano. Unire e allineare immediatamente le parti.**

Attenzione quando si lavora con la colla cianoacrilica! Questo tipo di colla asciuga in pochi istanti; in nessun caso applicare sulle dita o su altre parti del corpo. Proteggere assolutamente gli occhi con occhiali di protezione adeguati! Tenere lontano dalla portata dei bambini!

### 1. Prima di cominciare

Controllare il contenuto della scatola di montaggio, consultando le **fig. 1+2** e la lista materiale.

### 2. Preparare i rinvii

Controllare la lunghezza dei tubi bowden **43** e **45** per l'elevatore, se necessario accorciarli.

	<b>43</b>	Ø 3/2 x 275 mm
	<b>45</b>	Ø 2/1 x 300 mm
Infilare il tondino d'acciaio	<b>41</b>	Ø 0,8 x 355 mm
Controllare ed eventualmente accorciare anche i tubi bowden <b>44</b> e <b>46</b> per il direzionale.	<b>44</b>	Ø 3/2 x 225 mm
	<b>46</b>	Ø 2/1 x 275 mm
Infilare il tondino d'acciaio	<b>42</b>	Ø 0,8 x 325 mm!

### 3. Installare i rinvii nei semigusci della fusoliera

**Attenzione:** L'incollaggio accurato delle guaine bowden **43** e **44** per l'intera lunghezza nella fusoliera, fa aumentare di molto la stabilità della parte posteriore della fusoliera. Fare attenzione che la colla non coli all'interno delle guaine e che i rinvii si muovano con facilità.

### 4. Semiguscio fusoliera sinistro:

Con un taglierino, ritoccare la scanalatura come indicato in **Fig. 03**

Posizionare la guaina **43** davanti nella fusoliera come indicato in **Fig. 05**. Appoggiare il guscio fusoliera su una superficie piana ed incollare la guaina **43** con colla ciano sull'intera lunghezza nella fusoliera.

### Installare il servo

Portare il servo in posizione neutrale ed installare la squadretta a 90° in modo che sporga lateralmente dal servo. Agganciare la "Z" del tondino per l'elevatore nel secondo

foro dall'interno della squadretta del servo. Infilare quindi il tondino nella guaina **43**, incollata in precedenza nella fusoliera. **Fig. 05**

Inserire il servo nell'apertura del semiguscio sinistro, come indicato in figura. *Con altri servi potranno essere necessari piccoli lavori di ritocco.* Fissare il cavo del servo nella fusoliera con nastro adesivo, in modo da non avere successivamente problemi durante l'incollaggio dei due semigusci fusoliera. Incollare il servo nella fusoliera, applicando una goccia di colla a caldo sulle linguette.

### Fig. 05

Unire con colla ciano le due parti **33/34** del supporto alare. Se non si riesce ad unirle con forza con le sole dita, usare una pinza ed infine incollare la parte nel semiguscio della fusoliera.

Installare il gancio di chiusura capottina **22** (Canopy-Lock) in modo tale da riuscire ad inserire successivamente le linguette di chiusura **23** fra i ganci **22** e la fusoliera. A tale proposito spruzzare sulla rispettiva apertura nella fusoliera l'attivatore e fare asciugare. Applicare quindi sulla superficie da incollare del gancio la colla ciano e posizionarlo immediatamente. Se necessario ritoccare successivamente con ciano. **Fig. 07**

### 5. Opzione

*Chi vuole può equipaggiare il modello anche con un ruotino di coda. Questo è necessario se si vuole installare successivamente i galleggianti. In questo caso è indispensabile il montaggio di un timone di "navigazione" che può essere montato solo se il modello dispone di un ruotino di coda. Per le singole fasi di costruzione vedi le **Fig. 09 -13**.*

*Piegare i tondini come indicato in **Fig.12+12a**. Il tondino dovrebbe avere un diametro di 1,3 mm, mentre il tubo necessario è la parte rimanente della guaina **44**. Costruire il timone di navigazione con Depron da 3 mm e fissarlo con nastro adesivo (Tesa) nel tondino piegato. Per fissare l'unità, praticare un taglio a V su entrambi i semigusci fusoliera **Fig. 10** ed un foro attraverso il piano di quota **Fig.11**. Con questa opzione, tagliare il "pattino" posteriore in espanso e praticare sul direzionale una scanalatura per fissaggio del tondino di rinvio. **Fig.10***

### 6. Semiguscio fusoliera destro:

Con un taglierino, ritoccare la scanalatura come indicato in **Fig. 04**

Posizionare la guaina **44** davanti nella fusoliera come indicato in **Fig. 06**. Appoggiare il guscio fusoliera su una superficie piana ed incollare la guaina **44** con colla ciano sull'intera lunghezza nella fusoliera.

### Installare il servo

Portare il servo in posizione neutrale ed installare la squadretta a 90° in modo che sporga lateralmente dal servo. Agganciare la "Z" del tondino per il direzionale nel foro più interno della squadretta del servo. Infilare quindi il tondino nella guaina **44** incollata in precedenza nella fusoliera.

### Fig. 06

Incollare il gancio di chiusura capottina. **Fig. 08**

### 7. Unire i semigusci fusoliera

Per l'incollaggio usare colla ciano densa o di media viscosità.

Unire i semigusci **3** e **4** dapprima senza colla e controllare che combacino perfettamente, eventualmente ritoccare. Spruzzare sul semiguscio **4** un leggero strato di attivatore e farlo asciugare.

Applicare sul semiguscio **3**, sui rispettivi punti di contatto, la colla ciano. Unire e allineare immediatamente le parti **3** e **4**! La giuntura fra le due parti deve essere perfettamente rettilinea! Ritoccare con colla ciano il supporto alare **33/34** sulla parte opposta della fusoliera.

**Fig. 14-15**

### 8. Installare il supporto per il carrello

Posizionare, dapprima senza colla, il supporto **74**. Premere le punte del supporto nell'espanso della fusoliera. Applicare con cura la colla ciano sulla superficie d'incollaggio della fusoliera, senza dimenticare i fori praticati in precedenza. Spruzzare un leggero strato di attivatore sul supporto e posizionarlo con precisione. **Fig. 16**

### 9. Preparativi per l'installazione del motore

Adesso si deve scegliere il tipo di motorizzazione che si vuole installare:

1. Standard - Permax 400 con presa diretta.  
Elica 5x4" Günter o MPX. **Fig. 17**  
**Contenuta nella scatola di montaggio!**

2. Standard G Permax 400 con riduttore 3:1. **Fig. 20**  
Motorizzazione dell'Easy Glider E  
(riduttore 3:1 con Permax 400) **# 33 2688**  
Mozzo elica Ø 3,5 mm **# 33 2310**  
Elica 8 x 3,8 " **# 73 3139**

3. Motorizzazione "Sport" BL-X 22-18 **# 33 2627**  
che contiene il mozzo e l'elica

Montare il motore **50** assieme ai supporti **60+61**. Con riduttore, accorciare il supporto motore **61** a 25 mm.

**Fig. 20**

### 10. Collegare il motore

Per prova accendere il motore! Vista da davanti, l'elica deve girare sempre in senso antiorario, se necessario invertire la polarità sul motore.

### 11. Installare il motore

Adattare l'unità motore nella fusoliera, dapprima senza colla **Fig. 19 e 21**, se necessario ritoccare. Applicare sull'intera superficie del supporto motore colla ciano ed incollarlo con cura nella fusoliera. **Fig. 18**.

### 12. Installare le linguette di chiusura nella capottina

Inserire le due linguette di chiusura **23** nella capottina **5** – i perni devono essere rivolti verso l'interno! Applicare sulla parte dentata colla ciano – in questo caso non usare l'attivatore! -, poi inserire le linguette nelle rispettive aperture della capottina. Posizionare la capottina in modo che le linguette vadano ad agganciarsi ai ganci **22**, posizionare immediatamente la capottina. Attendere ca. 1 minuto ed

infine aprire attentamente. Spruzzare dell'attivatore sui punti d'incollaggio delle linguette. **Fig. 22+23**

### 13. Fissare la squadretta sull'elevatore

Inserire il raccordo **25**, verso l'esterno, nel foro più esterno della squadretta **24** e fissarlo con una rondella **26** ed un dado **27**. **Fig. 24**

**Attenzione:** controllare che il raccordo sia installato nella giusta direzione! Serrare attentamente il dado e fissarlo con una goccia di colla ciano (applicare con un ago). Avvitare quindi nel raccordo **25** il grano **28** usando la chiave a brugola **29**.

Con colla ciano, incollare la squadretta **24**, con i fori rivolti verso la "cerniera". Spruzzare prima l'attivatore nella rispettiva apertura dell'elevatore. **Fig. 24**

### 14. Fissare la squadretta sul direzionale

Inserire il raccordo **25**, nel foro più esterno della squadretta **24** e fissarlo con una rondella **26** ed un dado **27**. **Fig. 26**

**Attenzione:** controllare che il raccordo sia installato nella giusta direzione! Serrare attentamente il dado e fissarlo con una goccia di colla ciano (applicare con un ago). Avvitare quindi nel raccordo **25** il grano **28** usando la chiave a brugola **29**.

Con colla ciano, incollare la squadretta **24**, con i fori rivolti verso la "cerniera". Spruzzare prima l'attivatore nella rispettiva apertura dell'elevatore. **Fig. 26**

### 15. Rendere mobile l'elevatore ed il direzionale

Per rendere mobili l'elevatore ed il direzionale, piegarli a destra/sinistra per qualche volta – in nessun caso staccarli o tagliarli! **Fig. 25 + 27**

### 16. Incollare i piani di coda sulla fusoliera

Posizionare prima senza colla, il piano di quota sulla fusoliera e controllare che tutto combaci perfettamente. Fare particolare attenzione che l'elevatore **7** poggia perfettamente sulla fusoliera, in linea con la superficie d'appoggio delle ali. Per facilitare l'allineamento, posizionare la baionetta **40** sul piano d'appoggio alare (eventualmente fissarla con del nastro adesivo). Quando tutto combacia, incollare l'elevatore e controllare nuovamente l'allineamento e l'appoggio perfetto sulla fusoliera!

Posizionare prima senza colla, il direzionale sulla fusoliera e sul piano di coda. Controllare che tutto combaci perfettamente ed in particolare l'appoggio perfetto sulla fusoliera/piano di coda. Controllare inoltre che il direzionale **8** si trovi esattamente a 90° con il piano d'appoggio alare e con il piano di coda, p.es. con un goniometro.

**Fig. 30**

### 17. Collegare i rinvii dell'elevatore e del direzionale

Inserire le estremità dei tondini **41** e **42** nei raccordi **25** – portare i servi ed i timoni in posizione neutrale ed avvitare i grani **28**. Se necessario piegare leggermente la parte esterna dei tondini.

**Fig. 31-32**



## 18. Montare il carrello

Montare rispettivamente una ruota **71** con 2 collari **72** sul carrello principale **70**. **Fig. 33**. Premere leggermente il carrello sui lati ed agganciarlo al supporto **74**. **Fig. 34**

## Terminare le ali

### 19. Installare le baionette

Unire le baionette **40** con l'ausilio del supporto baionetta **31** e fissarle con colla ciano - adattarle nella scanalatura alare. Applicare colla ciano nella scanalatura ed inserire velocemente le baionette assieme al supporto. Prima che la colla asciughi allineare l'ala in modo che sia perfettamente rettilinea e senza svergolature.

**Fig. 35**

### Opzione alettoni

Se Lei desidera volare con un modello comandato su due assi (direzionale / elevatore) saltare i punti **20 – 22** e coprire successivamente le aperture per i servi alari con i decals previsti.

Con lo stesso diedro alare il modello vola in modo perfetto sia in configurazione due, che tre assi. Naturalmente è anche possibile l'installazione successiva degli alettoni.

.....

Se si vuole volare con l'ausilio degli alettoni (tre assi), procedere come descritto di seguito:

**20. Rendere mobili gli alettoni + installare i servi alari**  
Sull'ala **6** tagliare lateralmente gli alettoni - renderli mobili, piegandoli a destra/sinistra per qualche volta – in nessun caso staccarli o tagliarli!

**Fig. 36**

### 21. Installare i servi alari

Portare i servi in posizione neutrale ed installare le squadrette a 90°, in modo che sporgano lateralmente dal servo (1x destra, 1x sinistra!).

Inserire i servi nelle rispettive aperture dell'ala **6**. A seconda dei servi usati, potrebbero essere necessari piccoli lavori di ritocco. Per fissare i servi, applicare rispettivamente una goccia di colla a caldo nelle scanalature per le linguette ed inserire immediatamente il servo – eventualmente ritoccare ancora successivamente con una goccia di colla.

**Fig. 37**

### 22. Posizionare i cavi dei servi alari

Posizionare i cavi, con la parte stretta del cavo rivolta verso l'alto, in direzione del centro alare e poi verso l'apertura centrale per la baionetta. I cavi devono sporgere dall'ala di ca. **120** mm in modo da raggiungere con facilità la ricevente, eventualmente allungarli. Fissare i cavi al centro dell'ala con una goccia di colla a caldo.

### 23. Fissare le squadrette sugli alettoni

Inserire rispettivamente un raccordo **25** nel foro più esterno delle squadrette **24** e fissarlo con una rondella **26** ed un dado **27**. **Attenzione:** 1x destra, 1x sinistra! Serrare attentamente il dado e bloccarlo con una goccia di colla ciano (applicare con un ago). Avvitare quindi il grano **28** con la chiave a brugola **29** nel raccordo **25**.

Con colla ciano, incollare le squadrette **24**, con i fori rivolti verso la "cerniera", nelle rispettive aperture. Spruzzare prima sulle aperture l'attivatore.

**Fig. 38**

### 24. Installare i rinvii per gli alettoni

Agganciare la "Z" dei tondini d'acciaio **30** nel foro più interno della squadretta del servo ed infilare l'estremità opposta attraverso il raccordo **25**. Portare il servo ed il timone in posizione neutrale ed avvitare il grano **28**.

**Fig. 39**

**25. Fissare l'ala sulla fusoliera con la vite **32**. **Fig. 40****

### 26. Installare l'impianto radio

Nell'area della capottina, installare adesso tutti i componenti RC mancanti ed il pacco batteria. Per il posizionamento tenere conto del baricentro indicato in **Fig. 43**.

Per bilanciare il modello, spostare di conseguenza il pacco batteria.

Per fissare i componenti RC all'interno della fusoliera, usare il velcro **20+21** allegato (parte uncinata/stoffa). La colla del velcro non sempre aderisce a sufficienza sull'espanso. Per questo motivo incollare ulteriormente la parte di velcro nella fusoliera con colla ciano.

Posizionare la ricevente dietro al supporto di fissaggio dell'ala. Portare l'antenna verso l'esterno e fissarla con nastro adesivo.

Posizionare il regolatore di giri dietro al motore.

All'interno del motore allegato sono già saldati dei filtri antidisturbo, che sono più che sufficienti se si usa il regolatore MULTIcont X-16 # 7 2271.

Con un regolatore diverso, è consigliabile saldare dei filtri supplementari (set filtri antidisturbo # 8 5020). Saldare a tale proposito rispettivamente un condensatore da 47 nF fra ogni polo di collegamento del motore e la scatola del motore ed uno fra i due poli.

### Installare l'elica

Prima di effettuare la prima prova del motore, installare l'elica. A seconda della motorizzazione scelta, questa operazione può differire. In ogni caso assicurarsi che l'elica sia fissata saldamente sull'albero motore. Con la motorizzazione standard, l'ogiva e l'elica devono essere fissate con colla sull'albero motore – con elica Günter usare colla epoxy 5 minuti e con eliche MPX colla ciano.

Una volta collegati i cavi, si può provare per la prima volta il motore.

**Collegare il connettore pacco batteria / regolatore solo con radio accesa e dopo essersi assicurati che lo stick di comando del motore sulla radio si trovi in posizione "MOTORE SPENTO".**

Accendere la radio e collegare il pacco batteria al regolatore ed il regolatore alla ricevente. E' indispensabile che il regolatore disponga della cosiddetta funzione BEC



### 30. Preparativi per il primo volo

Per il primo volo è consigliabile scegliere una giornata priva di vento. Particolarmente indicate sono spesso le ore serali.

#### **Prima del decollo, effettuare assolutamente un test di ricezione dell'impianto RC!**

Le batterie della radio e del modello devono essere caricate secondo le prescrizioni. Prima d'accendere la radio, accertarsi che il canale usato sia libero.

Un aiutante si allontana con la radio e muove costantemente uno stick di comando; l'antenna della radio deve essere inserita completamente. Controllare i servi. Il servi che non vengono mossi, devono rimanere fermi fino ad una distanza di ca. 60 m, mentre quello che viene comandato con lo stick, deve muoversi normalmente, senza ritardi. Questo test deve essere effettuato solo quando non ci sono altre radio accese, neanche su altri canali, e quando non ci sono interferenze sulla propria banda di frequenza! Il test deve essere ripetuto con il **motore acceso**. La distanza di ricezione deve rimanere pressoché uguale.

Non decollare assolutamente se dovessero sorgere dei problemi. In questo caso fare controllare la radio (con batterie, interruttore, servi) dalla ditta produttrice.

#### **Primo volo ...**

#### **Non lanciare il modello con il motore spento!**

Lanciare il modello (sempre controvento).

#### **Per il primo volo consigliamo di farsi aiutare da un modellista esperto.**

Una volta raggiunta una quota di sicurezza, regolare i trim in modo che il modello voli diritto.

Ad una quota di sicurezza, prendere confidenza con le reazioni del modello, anche con il motore spento. In quota, simulare avvicinamenti per l'atterraggio, per essere pronti quando la batteria sarà scarica.

Durante i primi voli, cercare, specialmente durante l'atterraggio, di evitare curve troppo accentuate a poca distanza da terra. Atterrare in modo sicuro, evitando manovre rischiose.

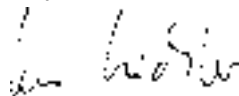
### 31. Sicurezza

La sicurezza è l'elemento essenziale quando si vola con modelli radioguidati. Stipulare assolutamente un'assicurazione. Per i soci dei club questa viene stipulata normalmente dall'associazione stessa per tutti i soci. Fare attenzione che la copertura assicurativa sia sufficiente (aeromodello con motore).

Tenere i modelli ed il radiocomando sempre in perfetta efficienza. Informarsi su come caricare correttamente le batterie. Fare uso di prodotti che migliorano la sicurezza. Nel nostro catalogo generale MULTIPLEX si possono trovare tutti i prodotti più adatti, sviluppati da modellisti esperti. Volare sempre in modo responsabile! Volare a bassa quota, sopra la testa degli altri non significa essere degli esperti, i veri esperti non ne hanno bisogno. Nell'interesse di tutti noi si faccia presente questo fatto anche agli altri modellisti. E' importante volare sempre in modo da non mettere in pericolo ne i colleghi modellisti, ne gli spettatori. Si prenda in considerazione che anche il migliore radiocomando può essere soggetto, in ogni momento, ad interferenze esterne. Anche anni d'esperienza, senza incidenti, non sono una garanzia per il prossimo minuto di volo.

Noi, il Suo team MULTIPLEX, Le auguriamo tanta soddisfazione e successo nella costruzione e più tardi nel far volare questo straordinario modello.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG  
Reparto assistenza prodotti e sviluppo



Klaus Michler

Pos.Pz.	Descrizione	Materiale	Dimensioni
1 1	Istruzioni di montaggio	Carta	DIN-A4
2 1	Decals	Foglio adesivo stampato	400 x 700mm
3 1	Semiguscio fusoliera sinistro	Elapor espanso	Finito
4 1	Semiguscio fusoliera destro	Elapor espanso	Finito
5 1	Capottina	Elapor espanso	Finito
6 1	Ala	Elapor espanso	Finito
7 1	Piano di quota	Elapor espanso	Finito
8 1	Direzionale	Elapor espanso	Finito

**Minuteria**

20 2	Velcro parte uncinata	Materiale plastico	25 x 60 mm
21 2	Velcro parte "stoffa"	Materiale plastico	25 x 60 mm
22 2	Gancio di chiusura	Materiale plastico stampato	Finito
23 2	Linguetta di chiusura	Materiale plastico stampato	Finito
24 4	Squadretta timone	Materiale plastico stampato	Finito
25 4	Raccordo per rinvi	Metallo	Finito Ø6mm
26 4	Rondella	Metallo	M2
27 4	Dado	Metallo	M2
28 4	Grano a brugola	Metallo	M3 x 3mm
29 1	Chiave a brugola	Metallo	SW 1,5
30 2	Rinvio per alettoni con "Z"	Metallo	Ø1 x 70mm
31 1	Supporto baionette	Materiale plastico stampato	Finito
32 1	Vite	Materiale plastico	M5 x 50mm
33 1	Supporto alare A	Materiale plastico stampato	Finito M5
34 1	Supporto alare B	Materiale plastico stampato	Finito M5

**Tondini**

40 2	Baionetta	Tubo in vetroresina	Ø6/4 x 300 mm
41 1	Tondino acciaio per EL con "Z"	Metallo	Ø0,8 x 355 mm
42 1	Tondino acciaio per DIR con "Z"	Metallo	Ø0,8 x 325 mm
43 1	Guaina Bowden per elevatore	Materiale plastico	Ø3/2 x 275 mm
44 1	Guaina Bowden per direzionale	Materiale plastico	Ø3/2 x 225 mm (275mm*)
45 1	Tubo interno Bowden per elevatore	Materiale plastico	Ø2/1x 300 mm
46 1	Tubo interno Bowden per direzionale	Materiale plastico	Ø2/1x 275 mm (300mm*)

\* lunghezza alla consegna —> accorciare!

**Motorizzazione**

60-63 1	Supporto motore Permax 400 (1 pz.)	vedi sotto!	
50 1	Motore elettrico	Permax 400 6V	Finito
52 1	Elica	Materiale plastico	125 x 110mm

**Supporto motore Permax 400 (1x) 2 parti con viti incluse**

60 1	Ordinata motore	Materiale plastico stampato	Finito
61 1	Supporto ordinata motore	Materiale plastico stampato	Finito
62 2	Vite	Metallo	M2,5 x 4mm
63 4	Vite	Metallo	2,2 x 13mm

**Carrello**

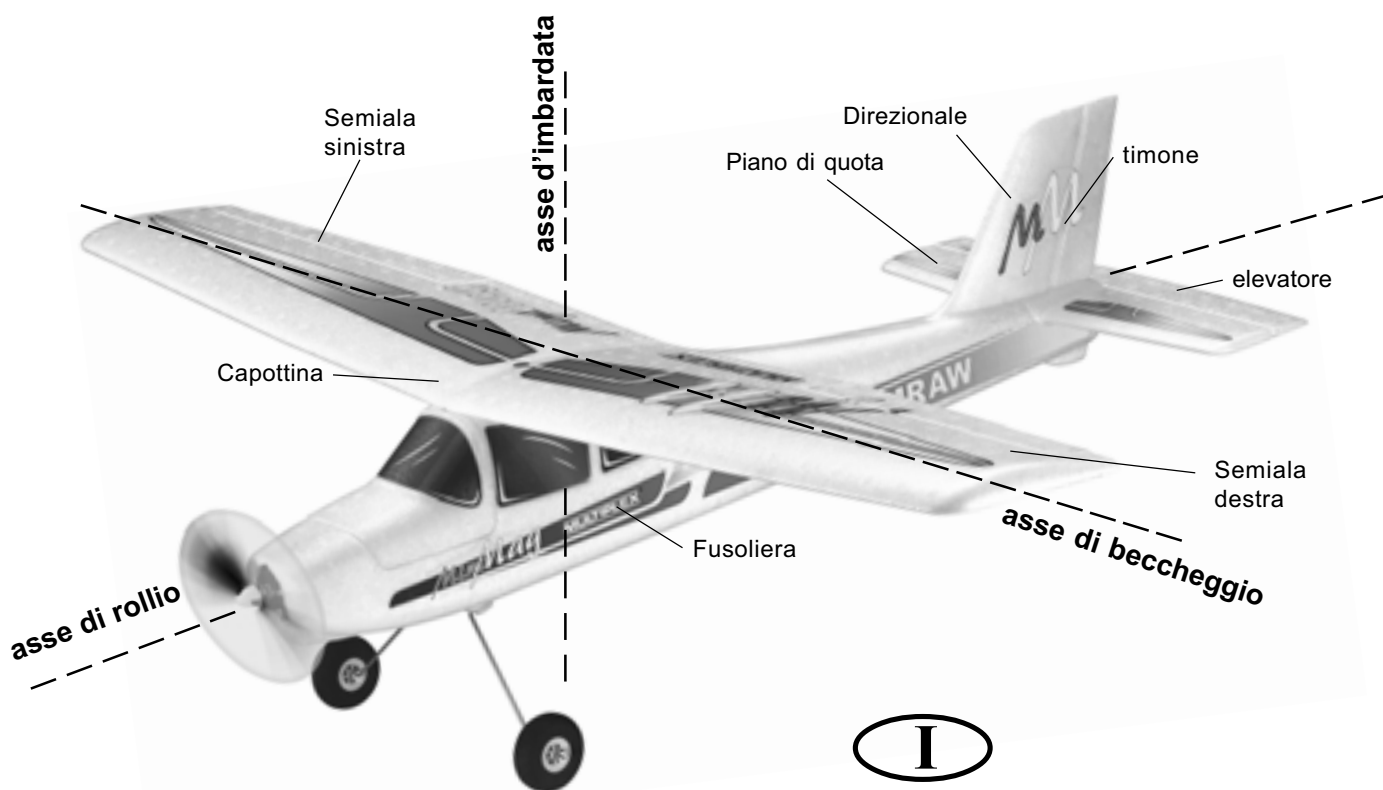
70 1	Carrello principale	Metallo	Ø 2,5 finito
71 2	Ruota leggera	Materiale plastico	Ø53, foro 2,5mm
72 4	Collare	Metallo	Ø2,7/7 x 5mm
73 4	Grano a brugola	Metallo	M3 x 3mm
74 1	Supporto carrello	Materiale plastico	Finito

**Istruzioni e film su CD**

80 1	Istruzioni e film su CD		Finito
------	-------------------------	--	--------

## Nozioni fondamentali

Come ogni aereo, anche gli aeromodelli, possono muoversi, grazie ai timoni, intorno ai seguenti 3 assi – d'imbardata, di beccheggio e di rollio. Il movimento dell'elevatore fa variare la direzione di volo attorno all'asse di beccheggio. Muovendo il direzionale, il modello gira sull'asse d'imbardata. Il diedro alare del nostro EasyStar rende superflui gli alettoni. In questo caso, il modello viene comandato con il direzionale attorno all'asse d'imbardata e quella di rollio. Influenze esterne, quali p.es. turbolenze, possono far variare la traiettoria del modello. Il pilota deve quindi intervenire per fare in modo che il modello voli nella direzione voluta. Con l'aiuto del motore (motore, elica) è possibile variare la quota del modello. I giri del motore vengono, nella maggior parte dei casi, regolati da un regolatore elettronico. E' importante sapere, che tirando l'elevatore, il modello sale fino a quando viene raggiunta la velocità minima. Più il motore è potente, più è grande l'angolo di cabrata.



### Il profilo alare

L'ala ha un profilo asimmetrico (curvo), sul quale scorre l'aria. L'aria deve percorrere, nello stesso arco di tempo, una distanza maggiore sulla parte superiore dell'ala, che sulla quella inferiore. In questo modo si genera una depressione sulla parte superiore che tiene l'aereo in aria (portanza). **Fig. A**

### Il baricentro

Il Suo modello, come ogni altro aereo, deve essere bilanciato, per ottenere delle doti di volo stabili. Prima di effettuare il primo volo, è indispensabile bilanciare il modello.

Il baricentro si trova sotto al profilo alare, e viene misurato partendo dal bordo d'entrata dell'ala (in prossimità della fusoliera). Il modello viene sollevato in questo punto con le dita o meglio con la bilancia per baricentro MPX # 69 3054, e si deve portare in posizione orizzontale. **Fig. B**

Eventuali correzioni possono essere fatte, spostando i componenti RC (p.es. il pacco batteria). Se questo non dovesse essere sufficiente, si può inserire e fissare nella punta della fusoliera o sulla parte posteriore, la quantità necessaria di piombo. Se il modello tende a cabrare, aggiungere piombo nella punta, se tende a picchiare nella parte posteriore della fusoliera.

**L'incidenza** indica la differenza in gradi fra la posizione del piano di quota e dell'ala. Per ottenere la giusta incidenza, è indispensabile installare l'ala ed il piano di quota sulla fusoliera, in modo che combacino perfettamente con i piani d'appoggio.

Una volta effettuate con precisione queste due regolazioni (baricentro e incidenza), non ci saranno sorprese durante il volo. **Fig. C**

### Timoni ed escursioni

I timoni si devono muovere con facilità e nella giusta direzione. Le escursioni devono essere inoltre regolate come indicato nelle istruzioni di montaggio. Queste escursioni sono state determinate in volo, durante le nostre prove di volo, e si consiglia di adottarle anche sul proprio modello. Eventuali modifiche possono comunque essere fatte in un secondo tempo.

### La radio

Sulla radio ci sono due stick, che fanno muovere i servi e di conseguenza anche i timoni del modello.

La posizione delle singole funzioni è indicata per Mode A – altre posizioni sono possibili.

### I seguenti timoni possono essere mossi con la radio:

il direzionale (sinistra/destra)

**Fig. D**

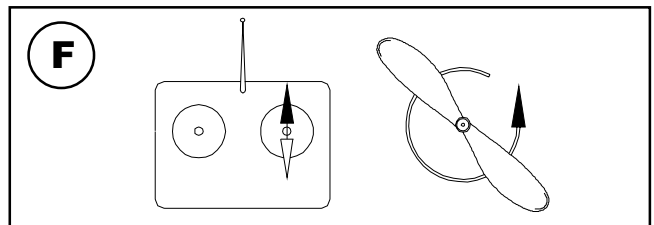
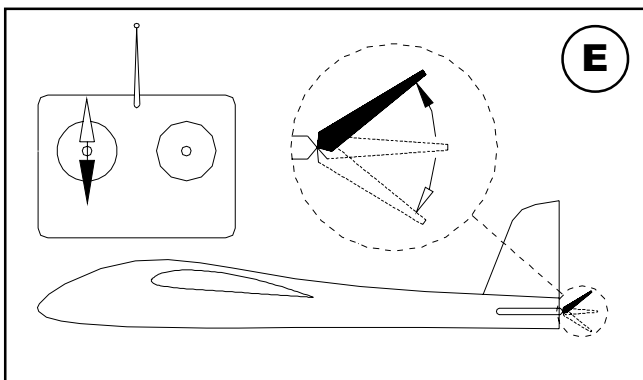
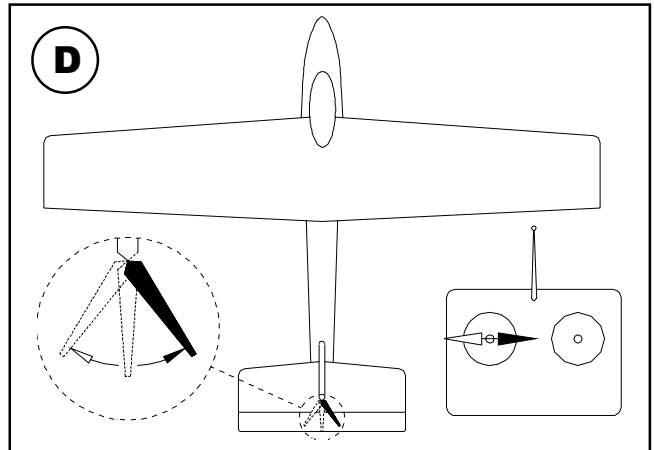
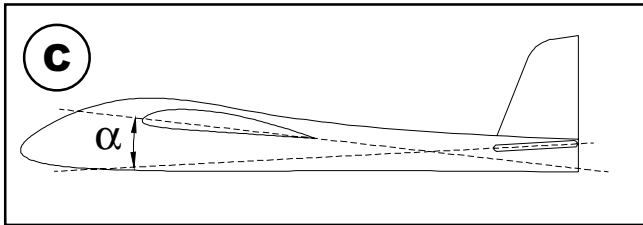
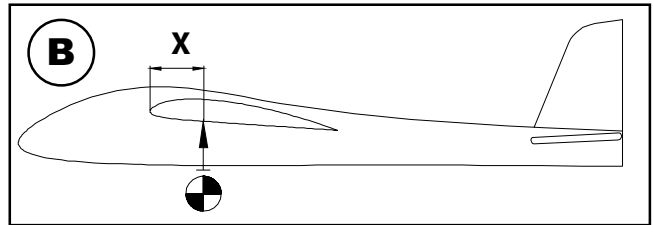
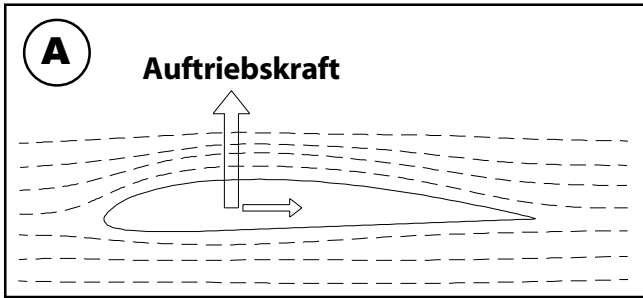
l'elevatore (cabrare/picchiare)

**Fig. E**

il motore (motore spento/acceso)

**Fig. F**

Lo stick del motore non deve scattare in posizione centrale una volta rilasciato, ma deve rimanere fermo sull'intera corsa. Per effettuare la necessaria regolazione, consultare il manuale d'istruzione della radio.



### ¡Familiarícese con el kit!

Los kits de montaje de modelos MULTIPLEX siguen un estricto control de los materiales durante su fabricación. Esperamos que este kit de montaje sea de su agrado. Le rogamos, no obstante, que **antes** de trabajar con su modelo, se asegure de que todas las piezas (según la lista de componentes) están incluidas, ya que **cualquier pieza que haya sido manipulada no podrá ser sustituida**. En el caso de que una pieza no esté en orden, sírvase hacérsela llegar debidamente franqueada. Una vez comprobada, se la sustituiremos gustosamente. Por favor, envíe la pieza a nuestro departamento de montaje de modelos y acompáñela, **forzosamente**, del recibo de compra y una corta descripción del fallo.

Trabajamos continuamente para la mejora y evolución técnica de nuestros modelos. Nos reservamos el derecho de modificar el contenido de nuestros kits, en forma, peso, técnica, materiales y su presentación sin previo aviso. Por favor, le rogamos que comprenda, que del uso de este texto y sus ilustraciones no se podrán aceptar reclamaciones.

### ¡Atención!

**Los modelos de radio control, especialmente los aviones, no son un juguete en el sentido habitual de la palabra. Durante su construcción y funcionamiento se necesitan conocimientos técnicos, manejo de herramientas, así como disciplina, y mantener las medidas necesarias de seguridad. Los errores o la falta de atención durante el montaje o el manejo del kit, pueden provocar daños a las personas y a las propiedades. Ya que el fabricante no interviene durante el montaje, uso o mantenimiento del producto, queremos hacerle participe de estos riesgos.**

### También necesitará para montar el modelo Mini Mag:

**Pegamento y activador adecuado:** Use pegamento instantáneo (Cianocrilato) de viscosidad media, que **no** sea para styropor. No olvide aplicar el activador. El Epoxy ofrece, en principio, un tipo de unión muy útil, pero podrá soltarse al ser sometidos los componentes a tensiones durante el vuelo. ¡Como alternativa, puede usar silicona termo-fusible!

### Elementos RC MULTIPLEX para el Mini Mag:

Receptor <i>PiCO</i> 5/6 UNI	35 MHz A	Ped.Num.	5 5920
alternativamente	40 MHz	Ped.Num.	5 5921
o Receptor <i>Micro IPD</i> UNI	35 MHz A	Ped.Num.	5 5971
alternativamente	40 MHz	Ped.Num.	5 5972
<i>Servo NanoS</i> UNI o HS 55 (necesitará 2x)	Profund. / Dirección	Ped.Num.	6 5120
y como opción			
<i>Servo NanoS</i> UNI o HS 55 (necesitará 2x)	Alerones	Ped.Num.	6 5120
Cable prolongador 300 mm UNI	Servo alerones 2x	Num.Ped.	8 5031
Si es necesario, cable con ferrita 200 mm UNI	Servo alerones 2x	Num.Ped.	8 5035
<i>MagicMixer #1</i> para emisoras de 3 canales sin mezclas		Ped.Num.	7 3000
<i>Cable-V</i> (UNI) para emisoras de 4 canales con control independiente de T. Direcc.		Ped.Num.	8 5030
MULTIcont X-16 UNI	Regulador	Num.Ped.	7 2271
Batería MULTIPLEX Permabatt NiMh (AA-Mignon)	7 / 1500 mAh	Num.Ped.	15 6030
o Batería MULTIPLEX Permabatt NiMh (AA-Mignon)	8 / 1500 mAh	Num.Ped.	15 6037
o Batería MULTIPLEX Li-Batt (LiPo) P-CS	2 / 1-2000 mAh	Num.Ped.	15 7016
o Batería MULTIPLEX Li-Batt (LiPo) SH BX	2 / 1-2100 mAh	Num.Ped.	15 7130

### Cargador:

MULTIcharger LN-5014 DC (C. de carga 100mA...5A) 1-14 Elem. NiCd/NiMH y 1-5 Elem. Polímero de Litio	Ped.Num.	9 2531
--	----------	--------

### Opciones

Kit de flotadores	Ped.Num.	73 3069
Tuning 1: Motorización del Easy Glider (Reductora 3:1 con Permax 400) con porta-hélice Ø 3,5 y hélice 8 x 3,8 "	Ped.Num.	33 2688
	Ped.Num.	33 2310
	Ped.Num.	73 3139
Tuning 2: Conjunto de propulsión „sport“ BL-X 22-18 Contenido: Motor, porta-hélice, Regulador y hélice	Ped.Num.	33 2627

### Herramientas:

Tijeras, Cuchilla, Alicates y destornilladores pequeños de estrella y plano para las palancas de los servos y tornillos, soldador.

**Aviso: ¡Extraiga las páginas con imágenes de las instrucciones !**

## Características técnicas:

Envergadura	1010 mm
Longitud (total)	820 mm
Peso a partir de	580 g
Carga alar desde (FAI)	26 g/dm <sup>2</sup>
Motorización a partir de	Permax 400 6 V
Funciones RC	T. de dirección y profundidad y control de motor. Opcional: Alerones

### Aviso importante

¡Este modelo no está hecho de Styropor™! Por ello, no use cola blanca o Epoxy para las uniones. Use sólo cianocrilato, siempre con activador (Kicker). Use cianocrilato de viscosidad media para todas las uniones. Al trabajar con Elapor® ponga en una cara de la unión el activador, déjelo ventilar hasta que se evapore por completo y ponga el cianocrilato en la otra parte de la unión. Una ambas partes y ajústelas inmediatamente.

**Tenga mucho cuidado al trabajar con cianocrilato. Este pegamento fragua en segundos, no permita que entre en contacto con sus dedos o cualquier parte de su cuerpo. ¡Use gafas para proteger sus ojos! ¡Manténgalo lejos del alcance de los niños!**

### 1. Antes de empezar el montaje

Compruebe el contenido del kit. Para ello, las ilustraciones **Img. 01+02** y la lista de componentes le serán muy útiles.

### 2. Preparar las fundas de transmisión

Compruebe la longitud de las transmisiones del timón de profundidad **43** y **45** y corte si fuese necesario.

**43** Ø 3/2 x 275 mm

**45** Ø 2/1 x 300 mm

Acero **41** Ø 0,8 x 355 mm

Repita el procedimiento para las transmisiones del timón de dirección **44** y **46**.

**44** Ø 3/2 x 225 mm

**46** Ø 2/1 x 275 mm

Acero **42** Ø 0,8 x 325 mm ¡introducir!

### 3. Instalación de las fundas de transmisión en las mitades del fuselaje

**Atención:** Sólo con un cuidadoso pegado de las fundas de transmisión **43** y **44** a todo lo largo del fuselaje conseguirá un importante aumento de la estabilidad del soporte de los timones.

Compruebe que las transmisiones puedan moverse sin fricciones y que no caiga pegamento dentro de ellas.

### 4. Mitad izquierda del fuselaje:

Recorte con la cuchilla según la **Img. 03**

Coloque la funda de transmisión externa **43** en la parte delantera del fuselaje como se le indica en la **Img.05**. Ponga por la parte plana la mitad del fuselaje sobre la mesa y pegue con cianocrilato la funda exterior de la transmisión **43** a lo largo de toda la rendija que recorre el fuselaje.

### Montaje del servo

Usando su emisora, coloque el servo en posición "neutra" y monte el brazo del servo de manera que forme un ángulo de 90° respecto al eje longitudinal del modelo (y del servo). Enganche la varilla de la transmisión por la parte en forma de "Z" en el segundo agujero de la palanca contando desde dentro. Deslice la varilla por el interior de la funda interior **45** e inserte ambas en la funda previamente pegada **43** en el fuselaje. **Img.05**

Coloque los servos lateralmente en el fuselaje como se le muestra en las ilustraciones. Si usa otro tipo de servos puede que necesite realizar algunos trabajos de ajuste. Fije los cables de servos al fuselaje con cinta adhesiva, para que mas tarde durante el pegado del fuselaje no tenga ningún problema. Pegue los servos en su ubicación usando una gota de silicona termofusible caliente (termo-encoladora). **Img. 05**

Los refuerzos **33/34** se pegarán más tarde. Si le cuesta mucho hacerlo con los dedos, puede usar unos alicates para presionar y péguelos en las mitades del fuselaje.

Monte las fijaciones de la cabina **22**, Canopy-Lock, de manera que los pivotes **23** puedan encajar posteriormente entre las fijaciones **22** y los laterales del fuselaje. Luego, aplique cianocrilato en las partes planas de los cierres de la cabina y colóquelos inmediatamente en su posición, aplicando más pegamento posteriormente, si fuese necesario. **Img. 07**

### 5. Opcional

Si lo desea, puede equipar su modelo con una rueda en el patín de cola. Esto también es conveniente si se dispone a utilizar flotadores. Se hace necesario usar un timón en el agua para controlar el modelo a baja velocidad y para ello se necesita la varilla del patín de cola. Las **Img. 09 - 13** le muestran los pasos de montaje necesarios.

Las **Img.12+12a** pueden ser usadas como plantilla para fabricar el timón. La varilla de acero debe tener un Ø de 1,3 mm. Los tubitos necesarios puede obtenerlos de los sobrantes de la pieza **44**. El timón puede fabricarlo con Depron de 3 mm y puede fijarlo con cinta adhesiva (P. ej. Tesa) entre las varillas. Recorte el alojamiento con forma de "V" en ambas mitades el fuselaje **Img. 10**, perforando el timón de profundidad **Img.11**. Si usa esta opción, deberá recortar la parte de espuma que hace de patín de cola. Deberá hacer un rebaje en el timón de dirección para poder colocar la varilla del timón. **Img.10**

### 6. Mitad derecha del fuselaje:

Recorte con la cuchilla según la **Img. 04**.



Coloque la funda de transmisión externa **44** en la parte delantera del fuselaje como se le indica en la **Img.06**. Ponga por la parte plana la mitad del fuselaje sobre la mesa y pegue con cianocrilato la funda exterior de la transmisión **44** a lo largo de toda la rendija que recorre el fuselaje.

### Montaje del servo

Usando su emisora, coloque el servo en posición “neutra” y monte el brazo del servo de manera que forme un ángulo de 90° respecto al eje longitudinal del modelo (y del servo). Enganche la varilla de la transmisión por la parte en forma de “Z” en el agujero más interno de la palanca. Deslice la varilla por el interior de la funda interior **46** e inserte ambas en la funda previamente pegada **44** en el fuselaje. **Img.06**

Pegue las sujeciones de la cabina. **Img. 08**

### 7. Pegado de las dos mitades del fuselaje

Comience por la mitad derecha del fuselaje **Img. 4**. Como pegamento adecuado le recomendamos que use cianocrilato de alta densidad o densidad media (Pegamento instantáneo).

Las mitades del fuselaje **3** y **4** se pegarán entre ellas – antes de pegarlas no olvide comprobar que encaja perfectamente – repasando aquellos puntos donde no lo hagan si fuese necesario. Aplique en los puntos de unión de la mitad **3** pegamento de viscosidad alta (cianocrilato espeso) – rocíe ligeramente con activador la mitad **4** y déjelo ventilar hasta que se evapore completamente– y una las mitades **3** y **4** con cuidado ¡manteniendo la alineación! ¡La unión del fuselaje ha de ser limpia, continua y no debe presentar dobleces! Pegue los refuerzos **33/34** al fuselaje.

**Img. 14-15**

### 8.Montaje del soporte del tren de aterrizaje

Apriete el soporte del tren de aterrizaje **74** “en seco”. Presione las puntas contra el fuselaje. Aplique un poco de pegamento instantáneo en la superficie del fuselaje donde pegará el soporte y no olvide hacerlo en los agujeros que habrán quedado después de apretar la pieza contra el fuselaje. Rocíe ligeramente el soporte del tren de aterrizaje con activador y encaje la pieza en el fuselaje para finalizar el pegado. **Img. 16**

### 9. Preparativos al montaje del motor

Debe decidir que tipo de motor es el que va a montar:

1. Standard - Permax 400 en directo.

Hélice 5x4” Günter o MPX.

**Incluido en el kit!**

**Img. 17**

2. Standard G Permax 400 con reductora 3:1.

**Img. 20**

Propulsión Easy Glider E

(Reductora 3:1 con Permax 400)

**# 33 2688**

y porta-hélice Ø 3,5 mm

**# 33 2310**

y hélice 8 x 3,8 ”

**# 73 3139**

3. kit de propulsión “Sport” BL-X 22-18

**# 33 2627**

Con hélice y porta-hélice incluidos

Instale el motor **50** con la bancada **60+61**. Si usa reductora, recorte la bancada **61** a 25 mm **Img. 20**

### 10. Conexión del motor

¡Haga una prueba de funcionamiento! Vista desde delante, la hélice debe girar en sentido contrario al de las agujas del reloj. Si fuese necesario, invierta la polaridad del motor.

### 11. Montaje del motor

Coloque el kit de propulsión “en seco” (sin pegamento) **Img. 19** hasta **21**, ajustándolo si fuese necesario. Aplique un poco de cianocrilato a la superficie de la bancada y péguela **Img. 18**.

### 12. Montaje de los cierres de la cabina

Ambas pestañas de cierre **23** se instalarán en la cabina **5** – ¡Ambas pestañas se apuntan entre sí! Aplique un poco de pegamento en la parte dentada - ¡Sin activador por ahora! -, Luego, introduzca las pestañas de cierre en la hendidura del fuselaje. Introduzca la cabina en el fuselaje y haga encajar las pestañas de cierre en los alojamientos **22**. Alinéela inmediatamente con el fuselaje. Espere un minuto y abra la cabina cuidadosamente. Ponga un poco de activador en los puntos de pegado de las pestañas de cierre. **Img. 22**

Cierre la cabina para probar. **Img. 23**

### 13. Instalación del horn en el timón de profundidad

Ponga el retén de la varilla **25** en el agujero más externo del horn **24** y asegúrelo usando la arandela **26** y la tuerca **27**. **Img. 24**

**Atención:** ¡Compruebe el sentido el montaje! Apriete la tuerca (sin pasarse) y aplique una gota de cianocrilato o de líquido fijatornillos (también puede usar pegamento celulósico o cola de contacto para asegurar la tuerca) Coloque el prisionero **28** usando la llave allen **29** en el retén de la varilla **25** sin apretar.

Pegue el horn **24** - con la fila de agujeros mirando hacia la línea de la bisagra -, en su alojamiento del timón de profundidad, en el que previamente habrá aplicado un poco de activador. **Img. 24**

### 14. Instalación del horn en el timón de dirección

Coloque el retén de la varilla **25** en el agujero más externo del horn **24** y asegúrelo con la arandela **26** y la tuerca **27**. **Img. 26**

**Atención:** ¡Compruebe el sentido del montaje! Apriete la tuerca (sin pasarse) y aplique una gota de cianocrilato (vea el punto 13). Coloque el prisionero **28** usando la llave allen **29** en el retén de la varilla **25** sin apretar.

Pegue el horn **24** - con la fila de agujeros mirando hacia la línea de la bisagra -, en su alojamiento del timón de profundidad, en el que previamente habrá aplicado un poco de activador. **Img. 26**

### 15. Hacer funcionales los timones

Haga funcionales ambos timones moviéndolos ligeramente arriba y abajo - ¡Bajo ningún concepto deberá separar los timones! **Img. 25 + 27**

### 16. Pegado de los empenajes de cola

Coloque el estabilizador horizontal sobre el fuselaje y

compruebe que encaja perfectamente, no aplique pegamento. Preste mucha atención a que el estabilizador horizontal **7** descansa por completo sobre el fuselaje sin holguras, y que discurre paralelo a las alas. Puede usar una de las bayonetas **40** para comprobar como quedarían las alas una vez montadas (fijándolas con velcro, por ejemplo). Compruebe que la distancia entre los extremos del timón y la punta de las alas sea equidistante. Una vez que lo haya comprobado podrá fijarlo al fuselaje. ¡No olvide volver a comprobar la alineación y que no existe holgura! Pruebe a colocar el timón de dirección sobre el de profundidad, sin pegamento, y compruebe que encajan perfectamente. Ponga mucha atención a que el timón de dirección **8** descansa sobre el de profundidad sin holguras y forman un ángulo de 90° (respecto a las alas también). Para comprobarlo, puede usar una escuadra. Preste especial atención a este punto y sea muy cuidadoso, pues de él depende que pueda aprovechar todas las cualidades de vuelo del Mini Mag

**Img. 30**

### **17. Fijación de las varillas**

Haga pasar las varillas de transmisión **41** y **42** por los retenes **25** - ponga los servos y los timones en posición neutra y apriete los prisioneros **28**. Si fuese necesario, puede doblar un poco las varillas.

**Img. 31-32**

### **18. Instalación del tren de aterrizaje**

Monte cada rueda **71** usando dos collarines **72** en el tren de aterrizaje **70**. **Img 33**. Apriete ligeramente las “patas” del tren de aterrizaje entre ellas y encájelo en el soporte **74**. **Img. 34**

### **Acabado de las alas**

#### **19. Montaje de los largueros**

Inserte el larguero (bayoneta) **40** en su soporte **31**, péguelos y colóquelos en las alas. Aplique un poco de cianocrilato en los puntos apropiados de las alas y coloque los largueros. Antes de que fragüe el pegamento, alinee las alas. Compruebe que encaja perfectamente.

**Img. 35**

#### **Alerones opcionales**

Si quiere seguir volando con dos ejes (Dirección y profundidad) sáltese los puntos **19 -22** y tape los nidos (encastres) de los servos con la decoración suministrada.

El modelo volará con el diedro (“V”) tanto con dos como con tres ejes. No se preocupe, en cualquier momento podrá pasar de 2 a 3 ejes.

.....  
Si desea volar con alerones (tres ejes), siga por aquí.

### **20. Hacer funcionales los alerones y montaje de los servos**

Recorte los lados, (solo los lados), de los alerones **6**. Haga funcionales los alerones moviéndolos arriba y abajo. ¡No separe los alerones de las alas, corte solo los laterales!

**Img. 36**

### **21. Instalación de los servos de alerones**

Usando su emisora, ponga los servos en posición neutra. Monte la palanca del servo de manera que quede a 90° respecto al eje longitudinal del servo - 1x a la izquierda y 1x a la derecha.

Coloque los servos en sus “nidos” **6** del ala. Dependiendo del tipo de servo utilizado puede que sea necesario realizar algunos trabajos de ajuste. Para pegarlos lo más adecuado es dejar caer una gota de pegamento caliente en el alojamiento de los servos, presionando el servo a continuación en su alojamiento, si fuese necesario, aplicando más pegamento. **Img. 37**

### **22. Cableado de los alerones**

Tienda el cable de los servos de alerones hacia la “costilla raíz” de las alas. Fije el cable en la parte delantera, con el cable de canto, del alojamiento de las tapas de los largueros. El cable debe sobresalir unos **120** mm de la raíz de las alas, para que al instalar el receptor no se presente ningún tipo de problema. Si fuese necesario se puede prolongar el cable. Fije los cables al centro del ala con una gota de cola caliente.

### **23. Fijación de los horns en los alerones**

En ambos horns, coloque las retenes de las varillas **25** en el agujero más externo de los horns **24**. Fíjelos con las arandelas **26** y las tuercas **27**. **Atención:** ¡1x a la derecha y 1x izquierda! Apriete la tuerca (sin pasarse) y aplique una gota de cianocrilato (vea el punto 13). Coloque el prisionero **28** usando la llave allen **29** en el retén de la varilla **25** sin apretar.

Pegue el horn **24** - con la fila de agujeros mirando hacia la línea de la bisagra -, en su alojamiento de los alerones, en los que previamente habrá aplicado un poco de activador. **Img. 38**

### **24. Instalación de varillas de mando en alerones**

Enganche la varilla de acero **30** por la parte con forma de “Z” en el agujero más interno de la palanca del servo y hágala pasar por el otro extremo a través del retén **25**. Ponga el servo y el alerón en posición neutra y fije la varilla con el prisionero **28**. **Img. 39**

**25.** Las alas se fijarán al fuselaje usando el tornillo **32**. **Img. 40**

### **26. Montaje del equipo de radio**

Los componentes necesarios para el equipo de radio, incluyendo las baterías, se montarán en la zona de la cabina. Siga las recomendaciones para la ubicación del receptor y las baterías para mantener el centro de gravedad indicado en la **Img. 43**.

Podrá corregir el centro de gravedad desplazando la ubicación de las baterías.

Para evitar que los componentes se deslicen durante el vuelo se incluyen piezas de velcro autoadhesivo **20+21**. Es posible que el pegamento del velcro no sea suficiente por lo que recomendamos que use un poco de cianocrilato para fijar el velcro al fuselaje y los componentes.

El receptor se instala verticalmente detrás del tornillo de fijación de las alas. El cable de la antena se sacará del fuselaje y se fijará con cinta adhesiva. El regulador se instalará justo detrás del motor.



- Servoreverse (Inversión del sentido de giro de los servos)
- Ajuste del recorrido de los servos
- si fuese necesario, Combi-Switch (Mezcla de timón de dirección / Alerones)

**Aviso: Visto en la dirección de vuelo, al mover la palanca de alerones a la derecha el alerón derecho debe subir. Si su emisora no le permite invertirlo, debería conectar la transmisión en el lado opuesto.**

## 28. Detalles para la decoración

Para ello, el kit incluye una lámina decorativa en color. Podrá usar los motivos decorativos y palabras siguiendo nuestra plantilla (Imagen del kit) o decorarlo a su gusto. Para los usuarios que vuelen con solo dos canales, también hay pegatinas que le permitirán tapar los huecos de los servos de alerones.

## 29. Obtención del centro de gravedad

Para conseguir un comportamiento noble durante el vuelo, su **Mini Mag**, al igual que cualquier otro avión, debe tener su centro de gravedad en un punto determinado. Termine de montar su modelo y coloque la batería.

El **centro de gravedad** debe quedar a **67mm** por detrás del borde de ataque, medido sobre el fuselaje y por el borde inferior del ala - aquí encontrará la marca apropiada -.

Sosteniendo por aquí con los dedos, el modelo debe quedar equilibrado. Podrá hacer algunas correcciones desplazando la batería. Una vez que haya encontrado el punto exacto para instalar la batería, marque con un rotulador resistente al agua la posición y así no tendrá que calcular de nuevo, cada vez que cambie la batería. En los casos que no pueda solucionarlo de esta manera, siempre podrá añadir algo de lastre para equilibrar el modelo **Img. 43**

## 30. Preparativos al primer vuelo

Elija un día con muy poco viento. La horas más apropiadas son las primeras de la tarde.

**¡Antes del primer vuelo del día, haga una prueba de alcance!**

Compruebe que las baterías de la emisora y del avión están recién cargadas. Antes de encender la emisora compruebe que su canal no está ocupado.

Un ayudante se alejará con la emisora y cuando se lo indique moverá un mando. La antena estará replegada por completo. Observe los servos. Cualquier servo que no sea sobre el que se actúe deberá permanecer en reposo hasta una distancia de 60m. El servo apropiado deberá responder fielmente a las órdenes de la emisora. **¡Sólo deberá llevar a cabo esta prueba cuando ninguna otra emisora esté emitiendo, ni siquiera en otra frecuencia!** Deberá repetir la prueba **con el motor en marcha**. Así comprobaremos que el alcance no disminuye.

Si tiene alguna duda, no despegue bajo ningún concepto. Envíe el equipo de radio completo (con baterías, cable de interruptor, Servos, etc.) al servicio técnico del fabricante para una revisión.

## El primer vuelo ...

**¡Nunca intente volar con el motor bloqueado!**

Lance el modelo a mano (siempre contra el viento).

**Le recomendamos que se busque un ayudante experimentado para sus primeros vuelos.**

Tras alcanzar la altura de seguridad suficiente, trime los timones y alerones usando la emisora, de manera que el vuelo sea equilibrado y sin desviarse.

Familiarícese a suficiente altura con las reacciones del avión, cuando los motores estén apagados. Simule aproximaciones de aterrizaje a gran altura, de esta forma estará preparado para cuando la batería del motor se esté agotando.

Procure, durante la fase inicial y especialmente durante el aterrizaje, no realizar „movimientos bruscos“ a poca altura del suelo. Es preferible aterrizar de forma segura y caminar unos pasos, a poner en peligro la integridad del modelo durante la maniobra.

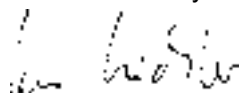
## 31. Seguridad

La seguridad es el primer mandamiento del vuelo de modelos. El seguro de responsabilidad civil es obligatorio. En caso de que vaya a entrar en un club o una asociación puede realizar la gestión del seguro por esa vía. Preste atención a las coberturas del seguro (aviones motorizados). Mantenga siempre los modelos y la emisora en perfecto estado. Infórmese acerca de las técnicas de carga de las baterías que vaya a utilizar. Utilice las medidas de seguridad más lógicas que son ofrecidas. Infórmese en nuestro catálogo principal. Los productos MULTIPLEX están realizados de la práctica para la práctica por experimentados pilotos de radio control.

¡Vuele con sentido de la responsabilidad! Realizar pasadas por encima de las cabezas de la gente no es una demostración de saber hacer, los que realmente saben no necesitan hacer eso. Informe de esta circunstancia, por el bien de todos, a los otros pilotos. Vuele siempre de forma, que ni Usted ni otros entren en peligro Recuerde que hasta el equipo de radio control más puntero puede verse afectado por interferencias externas. Haber estado exento de accidentes no es una garantía para el siguiente minuto de vuelo.

Nosotros, el Team-MULTIPLEX, le deseamos mucho éxito durante el montaje y los posteriores vuelos.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG  
Mantenimiento y soporte de productos



Klaus Michler

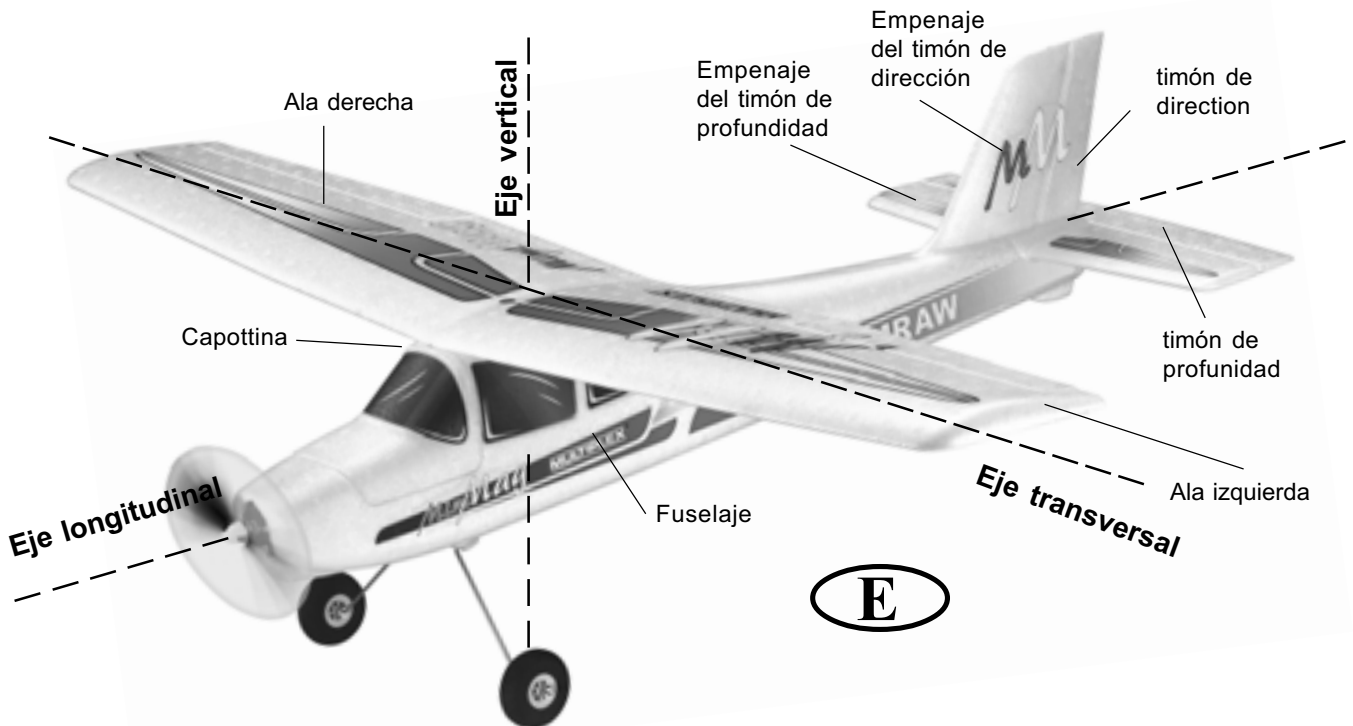
**Lista de partes****Kit MiniMag****# 21 4211**

<b>Nº.</b>	<b>Uds.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Material</b>	<b>Dimensiones</b>
1	1	Manual de instrucciones	Papel	DIN-A4
2	1	Lámina decorativa	Lámina impresa	400 x 700mm
3	1	Fuselaje (mitad izquierda)	Elapor	Pieza prefabricada
4	1	Fuselaje (mitad derecha)	Elapor	Pieza prefabricada
5	1	Cabina	Elapor	Pieza prefabricada
6	1	Alas	Elapor	Pieza prefabricada
7	1	Timón de profundidad	Elapor	Pieza prefabricada
8	1	Timón de dirección	Elapor	Pieza prefabricada
<b>Piezas pequeñas</b>				
20	2	Velcro (ganchos)	Plástico	25 x 60 mm
21	2	Velcro (rugoso)	Plástico	25 x 60 mm
22	2	Clip de cierre	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
23	2	Perno de cierre	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
24	4	Horns para superficies de mando	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
25	4	Retén de varilla	Metal	Pieza prefabricada Ø6mm
26	4	Arandela	Metal	M2
27	4	Tuerca	Metal	M2
28	4	Prisionero	Metal	M3 x 3mm
29	1	Llave allen	Metal	SW 1,5
30	2	Varilla alerones (con forma de "Z")	Metal	Ø1 x 70mm
31	1	Soporte largueros	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
32	1	Tornillos	Plástico	M5 x 50mm
33	1	Refuerzo A (alas)	Plástico inyectado	Pieza prefabricada M5
34	1	Refuerzo B (alas)	Plástico inyectado	Pieza prefabricada M5
<b>Transmisiones</b>				
40	2	Larguero	Tubo fibra de vidrio	Ø6/4 x 300 mm
41	1	Varilla T. Prof. (con forma de "Z")	Metal	Ø0,8 x 355 mm
42	1	Varilla T. Dir. (con forma de "Z")	Metal	Ø0,8 x 325 mm
43	1	Funda trans. exterior T. Prof.	Plástico	Ø3/2 x 275 mm
44	1	Funda trans. Exterior T. Dir.	Plástico	Ø3/2 x 225 mm (275mm*)
45	1	Funda trans. Interior T. Prof.	Plástico	Ø2/1 x 300 mm
46	1	Funda trans. Interior T. Dir.	Plástico	Ø2/1 x 275 mm (300mm*)
* longitud suministrada —> cortar a la medida!				
<b>Motorización</b>				
60-63	1	Bancada Permax 400 (1Ud)	¡ver abajo!	
50	1	Motor	Permax 400 6V	Pieza prefabricada
52	1	Hélice	Plástico	125 x 110mm
<b>Bancada Permax 400 (1x) 2-piezas. Inc. tornillos</b>				
60	1	Parallamas	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
61	1	Soporte parallamas	Plástico inyectado	Pieza prefabricada
62	2	Tornillo	Metal	M2,5 x 4mm
63	4	Tornillo	Metal	2,2 x 13mm
<b>Tren de aterrizaje</b>				
70	1	Tren principal	Metal	Ø 2,5 Pieza prefabricada
71	2	Ruedas ligeras	Plástico	Ø53, Cubo 2,5mm
72	4	Collarín	Metal	Ø2,7/7 x 5mm
73	4	Prisionero	Metal	M3 x 3mm
74	1	Soporte tren de aterrizaje	Plástico	Pieza prefabricada
<b>Instrucciones CD / Film /</b>				
80	1	Instrucciones / Film /	Pieza prefabricada	

## Principios básicos tomando como ejemplo un avión

Un avión, o mejor dicho, un avión de radiocontrol, se manda con los timones por los siguientes 3 ejes: eje vertical, eje transversal y eje longitudinal.

El accionamiento del timón de profundidad supone una modificación de la posición de vuelo en el eje transversal. En el caso de las desviaciones del timón de dirección, el modelo gira por el eje vertical. Si se quiere accionar un alerón, el modelo rola por el eje longitudinal. Como la posición en V de nuestro EasyStar está en el ala sustentadora, se puede prescindir de los alerones. En este caso, el modelo se acciona por el timón de dirección en el eje vertical y en el eje longitudinal. Según las influencias del exterior, como p.ej. turbulencias que llevan al avión fuera de pista, el piloto debe pilotar el avión de tal manera, que vuele hacia donde él quiere que vaya. Con la ayuda de una propulsión (Motor y hélice) se elige la altura de vuelo. Un variador suele modificar las revoluciones del motor sin escalas. Es importante, que solamente el tirar del timón de profundidad del modelo solo lo deja subir hasta que se haya alcanzado la velocidad mínima. Según la potencia de la propulsión se pueden alcanzar distintos ángulos de paso.



### El perfil del ala sustentadora

El ala sustentadora tiene un perfil abombado, en el que el aire se desliza durante el vuelo. El aire por encima del ala sustentadora recorre – en comparación con el aire en la parte de abajo - un mayor recorrido en el mismo tiempo. Por ello, en la parte superior del ala sustentadora se crea una presión baja con una fuerza hacia arriba (empuje), que mantiene al avión en el aire. **Ilustr. A**

### El centro de gravedad

Para alcanzar características de vuelo estables, su modelo tiene que estar en equilibrio en un punto determinada, al igual que otros aviones también. Antes del primer vuelo es imprescindible determinar este centro de gravedad.

La referencia se toma desde el borde de ataque del ala (cerca del fuselaje). En este punto, el modelo debe equilibrarse en horizontal bien con la ayuda de los dedos o de una balanza del centro de gravedad MPX # 69 3054. **Ilustr. B**

Si no se ha llegado aún al punto exacto del centro de gravedad, este se puede alcanzar moviendo los componentes montados (p. ej. batería del motor). Si aún no fuera suficiente se introduce una cantidad determinada de plomo o masilla o bien en la punta o bien en la cola del fuselaje. Si el avión se cae por la cola, se meterá más peso en la punta – si se cae por la punta, se hará lo mismo en la cola.

La **DAA** (Diferencia del ajuste del ángulo) indica la diferencia en grados de ángulo, con el que la cola se ajusta respecto al ala. Montando el ala y el estabilizador en el fuselaje sin dejar

ranuras y a conciencia, la DAA se mantiene de forma exacta. Si ahora los dos ajustes (centro de gravedad y DAA) son correctos, no se tendrán problemas ni a la hora de volar ni durante el rodaje. **Ilustr. C**

### Timones y desviaciones de los timones

Solo se pueden alcanzar características de vuelo seguras y precisas, si los timones funcionan de forma suave, correcta y calculadas desde el tamaño de las desviaciones. Las desviaciones indicadas en las instrucciones de montaje se han determinado durante unas pruebas y recomendamos que al principio se guíe por estas medidas. Siempre hay tiempo para ajustarlas a su forma de volar.

### Funciones de mando en la emisora

En la emisora de radiocontrol hay dos palancas de mando, que accionan los servos y los timones del modelo. La asignación de estas funciones están indicadas en el modo A – otras asignaciones también son posibles.

### Con la emisora se accionan los siguientes timones

El timón de dirección (izquierda/derecha) **Ilustr. D**

El timón de profundidad (arriba/abajo) **Ilustr. E**

El estrangulador del motor (motor off/on) **Ilustr. F**

La palanca del estrangulador del motor no debe volver por si sola a la posición neutral. Es encastrable durante todo su recorrido. Como funciona el ajuste se puede leer en las instrucciones de montaje de la emisora.

